ST ATARI
AMIGA
MAC et PC
émulation
Stations UNIX

ST MAGAZINE

Le magazine
des 16/32 bits

N° 38 / 25F
MARS 1990

**CONCOURS:
Gagnez plus
de 60000 F
de prix!**

ST

Le Dessinateur

Réseau ARCNET

Créer son langage

Deux cartes accélératrices

De nouveaux éducatifs

Utiliser la carte "BAT"

Multidesk

AMIGA

Home video kit

Digi-View 4.0

TECHNOLOGIES AVANCÉES

Sun Microsystems

Open Look

EN AVANT PREMIERE :

AU COEUR DU 68040

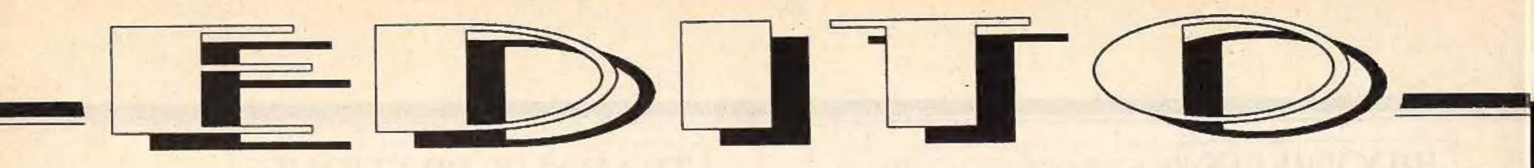
INFESTATION



BELGIQUE : 190 FB CANADA : 6.95 $C SUISSE : 7.50 FS

SOMMAIRE

INDEX DES ANNONCEURS



Cette fois, ça y est!

Les plus vives protestations dont nous vous parlions dans notre précédent édito ont porté leurs fruits puisqu'enfin ST Magazine bénéficie d'un numéro de commission paritaire qui lui reconnaît le droit d'avoir les mêmes avantages que la majorité des autres titres de presse. Ce qui induit que vous pourrez vous abonner désormais à des conditions normales de prix et d'acheminement. La grande nouvelle venant de tomber sur nos télescripteurs, nous n'avons pu refaire le bulletin d'abonnement et cela prendra effet dès le prochain numéro. Ouf!

Nous vous présentons en avant-première dans ce numéro, le tout nouveau et le très inattendu microprocesseur 68040 de Motorola qui nous intéresse d'autant plus qu'il perpétue une compatibilité que nous croyions menacée avec l'émergence du 88000. Il nous intéresse, car il pourra donner au ST et à l'Amiga, par l'intermédiaire de cartes appropriées ou directement dans les modèles qui suivront, des capacités telles qu'ils pourront traiter avec brio de grandes quantités de données et des logiciels surpuissants, tout en accélérant nettement les manipulations de l'utilisateur. Et cela nous intéresse aussi au moment où des logiciels de plus en plus professionnels, tels ZZ Volume, DynaCADD, ou "La Gestion Commerciale" arrivent sur le ST.

Nous vous proposons deux super concours dans ce numéro avec plus de 60000 F. de prix à gagner. A dominante graphique, ils ont toutefois été organisés de manière à passionner différentes catégories d'utilisateurs. Bonne chance!

Directeur de la Publication: Godefroy Giudicelli (O+). Rédacteur en Chef: François Gabert (O+). Chefs de rubrique: Laurent Katz (A), Stéphane Lavoisard (O-), Jacques Caron (O+), François Pagès (B), Daniel Fournier (O+). Biiiip 3615 STMAG: Mic Dax (O+), Watsit (O+). Secrétaire de rédaction: Françoise Germain (AB+). A la maquette et à la photogravure: Michel Lhopitault (O-), Daniel Schindelman (O+). Elle se prend pour l'épouse du rédac'chef: Nicole Gabert (AB+).
Fotaugraf: Pop (O-).Ont participé à ce numéro: Evelyne Dorseuil (A), Génaro Paz (O+), Didier Cornuault (O-).
Special dedicace to: notre maternité habituelle, le processeur 68040, Maya la chienne...
Nous sommes au 210 rue du Faubourg Saint Martin, 75010 Paris, et notre nom est ST Magazine. ST Magazine est édité par Pressimage. Pressimage est une SARL de presse au capital de 2000 francs. Francs nous sommes, et d'Atari France complètement indépendants et libres. Libre est la publication qu'implique l'envoi de documents au journal. Journal que vous n'avez pas le droit de recopier, même partiellement, sans notre autorisation. Autorisation vous est donnée de vous abonner, le bulletin est publié en page 145. 145 n'est pas notre dépôt légal, puisque c'est le 1er trimestre 90.
Macintosh et Amiga sont des marques déposées respectivement par Apple et Commodore.
Imprimeurs: SNIL (Aulnay sous Bois), RBI (Tournan). Transcodage & photocomposition: Pressimage (!). Photogravure: Delrue (Lille), STRG (Levallois), Pressimage (Paris!), Digitop (Faches-Thumesnil), Image 30 (Gennevilliers), Chromozone (Montrouge), Clemenceau (Villejuif). Service Promotion: Option Presse Diffusion, terminal E 13. ISSN: 0980-5338.
Publicité: Antoine Harmel (Z+).
Membre inscrit OJD.
Amis lecteurs, cultivez-vous:
AB donne à AB et reçoit de tous. A donne à AB et à A, et reçoit de O et A. B donne à AB et B, et reçoit de O et B. O donne à tous et reçoit de O. Z, espèce rarissime, ne donne à personne et reçoit plein d'argent et des bons de commande, aussi.

LIVE TEACHING SYSTEM

Du nouveau dans la musique assistée par ordinateur. La société Rythm'N Soft propose un programme qui vous permet d'apprendre et surtout de vous améliorer dans tous les domaines de la musique. Live Teaching System vous permet d'être accompagné par de vrais professionnels et ainsi de travailler l'instrument que vous affectionnez. La pièce maîtresse de ce professeur est "Big Boss", un éditeur de partition très puissant ayant la possibilité de charger dix morceaux en mémoire. Chaque piste du morceau chargé contient plusieurs versions de l'instrument. Ainsi, vous pourrez commencer à reproduire la première partie de piano accompagné par une batterie et une basse. Quand vous serez au point, il sera temps de cliquer sur version 2 afin de vous entraîner à un jeu plus complexe. Il en est de même pour la batterie, la basse, le saxo et même la guitare.

On décompte déjà cinq data disks comprenant plusieurs genres musicaux comme le Jazz, le Funk, le Rythm'n blues, etc. et un sixième en préparation (j'ai eu l'occasion d'en écouter des extraits), et chaque épisode est accompagné d'un fascicule, à la façon d'une "méthode" musicale progressive. Il faut insister sur le fait que les enregistrements ont été réalisés en temps réel et par de vrais musiciens, ce qui rend les morceaux très vivants. Le programme est vendu à un prix avoisinant les 500 francs, et nous y reviendrons pour un banc d'essai complet dès notre prochain numéro.

GESCOMPTES

Vous vous souvenez sûrement de notre banc d'essai du mois dernier, et ce logiciel de gestion de compte bancaire, édité par la société Log-Access, connaît déjà de nettes améliorations. Dans cette nouvelle version (1.05), il est désormais possible, lors de l'écriture d'une opération, de créer un code mouvement ou une affectation sans sortir du module d'écriture. De plus, vous pourrez cliquer directement sur le rappel des codes (mouvement et affectation) affichés à l'écran au lieu de les saisir au clavier, donc d'accélérer et d'optimiser les manipulations. Toujours dans ce même module d'écriture, des raccourcis-clavier ont été ajoutés pour les changements de dates. D'autre part, lors du pointage des fiches, le contenu de la fenêtre n'est plus redessiné à chaque clic de souris, d'où un gain de temps appréciable. Mais la nouvelle la plus réjouissante est que la vitesse de traitement est maintenant multipliée par 10, que vous utilisiez un disque dur ou non!

CALCULS BIOLOGIQUES

Une bonne nouvelle: le ST commençant à se répandre largement dans les laboratoires et chez les médecins, ces braves gens vont bientôt pouvoir exploiter les possibilités de la machine avec BIO-CALC. Il s'agit d'un logiciel, édité par la société "Software Management et Strategy" (172, avenue de choisy, Paris 13ème), qui analyse les données obtenues dans les domaines de la biologie et de la médecine. Les tests en cours sont un peu plus longs que prévu, aussi vous faudra-t-il attendre le prochain numéro pour un banc d'essai complet. Rassurez-vous, Dr ST Mag s'en occupe, le pôôvre...

PROGRAMMATOR

Amis responsables ou animateurs de Radios, le ST pense



enfin à vous. En effet, le premier soft de programmation radio assisté par ordinateur est né de l'imagination de Félix Elens, responsable radio à Metz. Le concept général du soft est excellent car il n'y a rien de plus fastidieux que de réaliser une grille de programmes pour la semaine en gérant convenablement les rotations et les play-lists. Maintenant, plus de problèmes. Programmator le fait pour vous, à la façon d'une base de données très évoluée, avec gestion des temps de parole et des durées de disques, que l'on peut suivre, en régie, sur l'écran du ST en temps réel. Il vous suffit d'entrer les références de toute votre discothèque au clavier, et Programmator se charge lui-même de les diriger dans les fichiers adéquats, en fonction des paramètres que vous lui aurez donnés (s'ils doivent se retrouver en play list, en nouveauté, etc.). Tout un tas d'options vous sont proposées pour vous aider à réaliser votre grille de programme (en moyenne, pour une grille d'une semaine, cela vous prendra 2 heures).
Pour l'instant, le logiciel est en phase de finalisation, nous y reviendrons en détail très bientôt, et le peu que nous avons pu en voir soulève tout de même trois questions : d'abord, la configuration de base ne nécessite pas moins d'un méga ST4, un disque dur, et une imprimante, afin d'exploiter pleinement Programmator; d'autre part, la protection est quelque peu gênante car des codes seront nécessaires tous les mois afin de continuer à s'en servir, néanmoins ces derniers seront fournis comme pour Canal Plus, plusieurs mois à l'avance; enfin, une telle programmation de l'antenne pourra sembler un peu rigide à l'animateur qui désire changer au dernier moment des disques ayant des durées différentes, puisque tout son programme s'en trouvera décalé.
Mais il reste qu'il s'agit aujourd'hui de la seule aide et solution pour la programmation des "grilles" radio, et Programmator doit connaître une évolution qui lui permettra notamment de gérer les 33cm et les compact-discs ainsi qu'une communication via minitel. Une autre version sera aussi spécialement développée pour les discothèques. En conclusion très provisoire, nous pouvons dire que Programmator n'intéresse qu'une certaine catégorie de personnes mais présente beaucoup d'intérêts pour les professionnels. A suivre...

HUMAN 90 !

Arrivés trop tard, au moment du bouclage, pour que nous puissions en parler d'une manière exhaustive, voici les deux nouveaux logiciels édités par la société Human Technologies et que nous recevons avec un retard certain...
Le premier, ZZ-Volume, fait penser à Mac-Architrion (voir dans le cahier Mac), dont il reprend bon nombre d'idées novatrices (bien que sa conception lui soit totalement étrangère) pour un prix presque 7 fois moins cher. Destiné aux architectes, ZZ Volume est ce qu'on appelle un "logiciel de modélisation et d'aide à la conception architecturale". Son principal intérêt est de pouvoir créer une maquette (électronique) du projet que l'on doit réaliser. Le logiciel travaille principalement en 3 dimensions et autorise les modifications et ajouts d'entités géométriques à tout moment du projet. La principale notion que gère ZZ-Volume est celle de bloc, qui (comme pour Architrion) symbolise la matière. Un bloc étant un "polyhèdre convexe à 6 faces", en bref, un cube, que l'on peut assembler et déformer à qui mieux-mieux. La création de perspectives est incontestablement son point fort et que ce soit les vues en perspective ou axonométriques, avec ou

sans ombres portées, il réalisera toutes les images, ne demandant à chaque fois que la position de l'observateur et celle du point de visée. Ce logiciel ne fonctionne que sur un méga ST2 en monochrome et possède, comme le suivant, un "dongle" ou clé de protection.

Alors que ZZ-Volume est un logiciel 3D destiné à une frange particulière d'utilisateurs (les architectes), DynaCADD est au contraire un produit de dessin 2D destiné à couvrir l'ensemble des besoins dans ce domaine. C'est certainement à l'heure actuelle (mais pour combien de temps?) "LE" produit de dessin industriel le plus complexe et le plus complet sur ST. Bon nombre de stations de travail vont en être jalouses. L'interface utilisateur est particulièrement bien réussie, ce qui semblait être impossible vu le nombre très important de commandes, même si certaines ne deviennent accessibles qu'au bout de trois sous-menus. Une ligne d'aide dynamique est toujours présente en haut de l'écran et indique la fonction de l'icône que l'on vient de sélectionner. Toutes les fonctionnalités que l'on trouve sur des produits beaucoup plus importants sont ici présentes, citons les en vrac, avec notamment toutes les entités géométriques (droites, cercles, arcs, ellipses, rectangles, polygones, B-spline, courbes de Bézier). Les textes vectoriels et les cotes sont aussi présents. Rien que l'éditeur de fontes vectorielles, fourni avec le package, mérite à lui seul une foule d'éloges. Sachez, pour montrer l'ampleur du produit, qu'il n'existe pas moins d'une quinzaine de types de cotation différents. On peut également scinder son projet en plusieurs dessins et les superposer sur des calques que l'on pourra, ou non, rendre visibles et modifiables. Comme si cela ne suffisait pas, il est possible de créer des fichiers de macro-commandes qui contiennent des enchaînements de commandes plus ou moins complexes et que l'on peut répéter par simple appui sur une touche. Les échanges de données avec d'autres programmes sont prévus et autorisent la récupération et l'exportation de formats tels DXF, ASCII, DEF étant le format propre à Dyna CADD. Bien que ce ne soit pas sa principale finalité, Dyna CADD gère les entités 3D et va même jusqu'à récupérer des fichiers créés avec le programme CAD 3D. On regrettera seulement que ce programme ne fasse pas la vaisselle...

Ces deux produits sont représentatifs aujourd'hui de la grande maturité et respectabilité que peut atteindre le ST, ne serait-ce qu'aux yeux des éditeurs qui ont enfin compris qu'ils avaient en face d'eux autre chose qu'une machine de jeux et que leurs utilisateurs étaient aptes à utiliser des produits plus puissants.

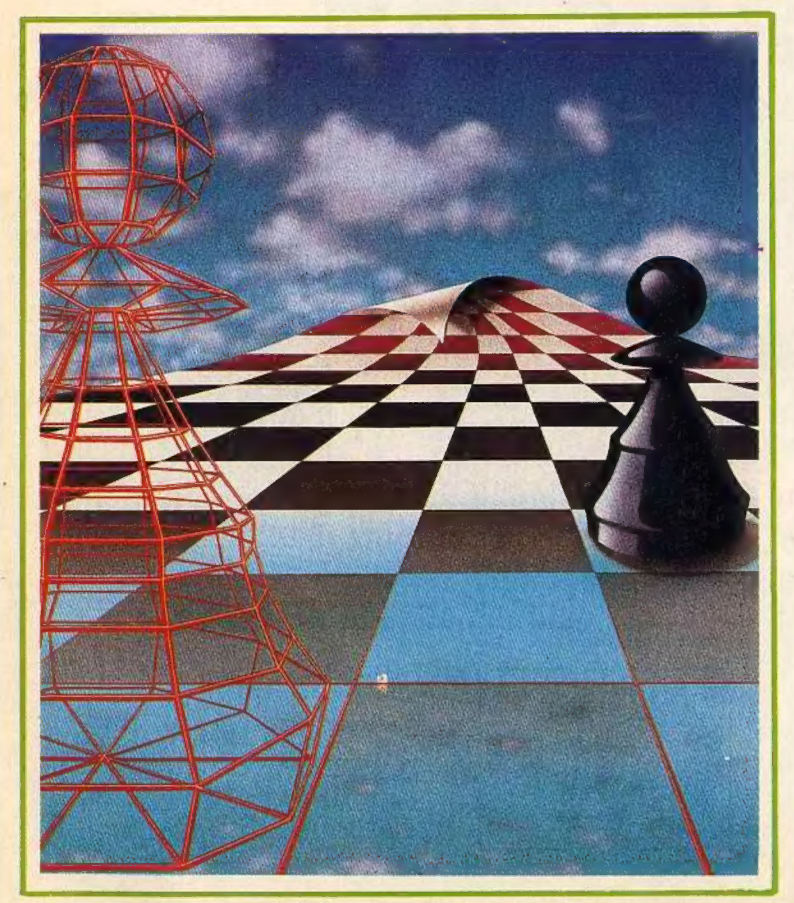
A-TABL ! K-SPREAD EST SERVI !

Nous vous parlions le mois dernier de K-Spread 4. A peine avions-nous publié l'information, que déjà Arobace nous annonce qu'ils se chargent de l'importation et de la traduction de l'ensemble. Le nom a été changé, il devient "A-Tabl", ce qui n'est pas du meilleur goût, franchement, mais on s'y fera. Rappelons quelques-unes des fonctions de ce tableur: il fonctionne sous GDOS, ce qui lui permet d'utiliser de nombreuses polices, dans des styles variés, d'insérer des graphiques, et toutes les choses permettant la réalisation de tableaux soignés, pour des présentations dignes de ce nom et leur impression sur toutes les imprimantes ayant un driver GDOS (Epson 9 et 24 aiguilles, SLM804...). A part ça, il utilise des menus "pop-

NEWS AMIGA

PAINTER 3D

Un nouveau Modeler/Render 3D venu de chez nos voisins Suisses, qui devrait être mis sur le marché très prochainement. Son concept original permet des réalisations très spectaculaires dans des temps étonnament courts. Un module d'animation est actuellement en dévelopement, ce qui offrira une superbe alternative à Sculpt 4D. A noter au passage la compatibilité des fichiers objets pour ces softs.



POLLYLABELS



Il suffisait d'y penser!

Polie la belle étiquette,
grâce au tampon d'effacement,
toujours blanche et proprette,
avec son lait démaquillant.
Pointe rouge ou noire,
pour inscrire son nom,
fichier du matin ou du soir,
se joue du feutre et du coton.

BUS+ (poète du XIII ème)

WIZRAM 2.0

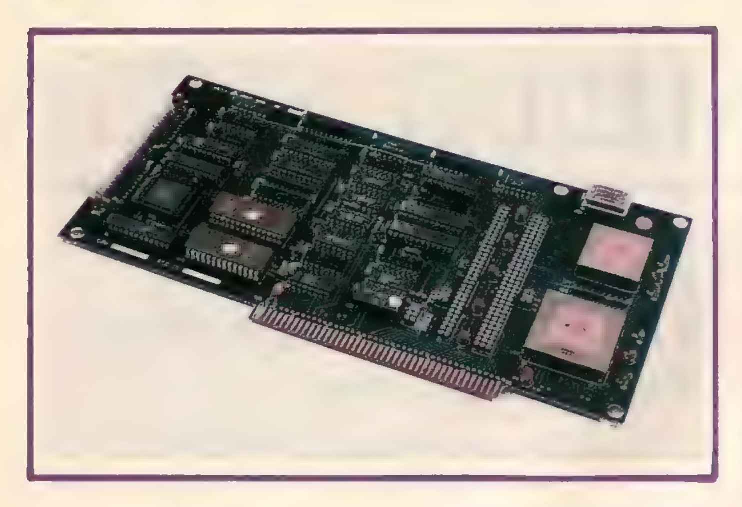
Intelligent Memory propose une carte d'extention 2Mo pour Amiga 500. L'un des intérêts majeurs de cette carte est d'offrir au possesseur du nouveau Super Agnus, l'accès au 1Mo de chip memory. L'installation peut se faire par pas de 512 Ko. L'extension peut être commutée par un interrupteur, à l'exception de la part attribuée au chip.

AMIGA 500PC

Non! Ceci n'est pas une annonce de chez Commodore!... MAIS C'EST VRAI... Si,si... Incroyable... Il s'agit d'une carte se logeant dans le ventre d'un 500, à l'emplacement d'une carte d'extension mémoire, et qui transforme instantanément ledit 500 en un PC/XT. Pas mal! Voici donc les performances de ce nouveau PC:

- Ecran monochrome, Hercules et CGA;
- Lecteur interne 3 1/2; externe 3 1/2 ou 5 1/4;
- Mémoire 704 Ko + 64 Ko EMS en mode MS-DOS;
- Tourne avec le MS-DOS 4.01, MS-DOS Shell et GW Basic;

Toutes les options de l'Amiga évitent par ailleurs l'acquisition de cartes supplémentaires sur PC: RS-232, carte couleur, horloge, souris, joystick et carte parallèle...



HURRICANE 2800 MK II Series

Cette nouvelle version dérivée de la carte 2800 du même constructeur, permet maintenant un fonctionnement asynchrone du 68030 et de l'unité à virgule flottante. Elle possède de plus une interface SCSI et fonctionne avec une carte d'extension mémoire 32 bits.

Dès à présent, deux modèles sont disponibles, cadencés à 28 et 36 Mhz; sur commande, vous pourrez obtenir très prochainement une version 50 Mhz, dont le prix devrait avoisiner les 4500 marks. Le gain de vitesse approche respectivement 11, 14.5 et 20 fois la vitesse moyenne d'un Amiga avec son 68000.

Cette série de cartes est directement interfacée pour la carte d'extension mémoire de chez Hurricane. Elle peut supporter jusqu'à 16 mégas de mémoire 32 bits, et équipée de 4 Mo son prix est d'environ 2100 marks. L'interface SCSI disponible sur les 2800 MK II permet une utilisation de disque dur SCSI en autoboot sous WB 1.3. Les tests du constructeur donnent une vitesse moyenne de 550 Ko par seconde.

SANG TRANSPUTER BOARD

Digital Animation Productions propose le Sang Transputer Board. Cette carte est bâtie autour de transputers 32 bits à architecture parallèle (Inmos T800). Elle existe en deux versions. Le modèle de compétition comprend quatre T800 et quatre mégaoctets de mémoire dynamique, ce qui permet à votre Amiga de tourner 40 fois plus vite qu'avec son pauvre petit 68000. A titre d'information, la vitesse atteinte est la même que celle d'une station de travail Iris qui ne coûte que 175.000$, bagatelle. L'autre version ne comprend qu'un T800 et un mégaoctet de mémoire.

De la même société, **VIDEO GRAPHIC TRANSPUTER** est une carte graphique de haut niveau qui combine un transputer T800 et un contrôleur vidéo graphique Inmos G300. Ce dernier permet de gérer 16,7 millions de couleurs simultanément. Cette carte est livrée avec 2 Mo de mémoire vidéo et 2 Mo de mémoire dynamique. Elle sera appréciée pour les applications de ray-tracing, pour lequel elle diminue les temps de traitement de façon époustouflante.

Comme vous vous en doutez, le but de ces merveilles n'est pas de jouer à Interceptor 40 fois plus vite, non, non. A titre indicatif, le Sang Transputer Board 1 Mo est commercialisé à 2.000$, le Sang Transputer Board 4 Mo à 7.000$ et le Video Graphic Transputer à 5.500$.

UN NOUVEAU PERFECT SOUND

Sunrize Industries commercialise un nouveau Perfect Sound, dans une version 3.0. L'échantillonneur et le logiciel ont tous deux été modifiés. Le sampler stéréo est maintenant équipé d'une prise permettant de connecter directement un micro. L'interface utilisateur du programme a été complètement redessinée, et le programme en lui-même accueille de nouvelles options (filtre digital, échantillonnage rapide...).

BAISSE DE PRIX CHEZ COMMODORE

Depuis le 1er février dernier, d'importantes baisses de tarifs ont eu lieu sur la gamme Amiga. La configuration Amiga 500, avec moniteur couleur et extension mémoire de 512 Ko, coûte désormais moins de 7200F, ce qui représente une baisse de 20%. Les éléments séparés, quant à eux, coûtent aussi moins cher, avec un gain de 300F sur l'unité centrale, de 500F sur le moniteur couleur et 500F aussi sur l'extension mémoire. Du coup, les deux packs connus sous les doux vocables de "Starter Kit" et de "Home Office Kit" passent respectivement à moins de 4000F et moins de 4300F. Tous ces prix s'entendent TTC et concernent directement le consommateur en bout de chaîne. L'effort est louable, et un seul mot nous vient à l'esprit: continuez !





up" (qui apparaissent où vous voulez sur l'écran) facilitant les sélections, dispose d'un grapheur intégré, de macro-commandes, et supporte les formats WKS et WK1 (Lotus), DIF (format "standard") et ASCII. Pour tout ça, il faut quand même un méga de RAM au moins, et un lecteur double-face, bien qu'une version Junior soit annoncée pour les configurations plus réduites. Un test dans un prochain numéro, évidemment.

HOTWIRE

Alors ça, c'est un utilitaire vraiment génial. Si vous avez un disque dur, vous ne pouvez pas vous en passer. HotWire est un logiciel de CodeHead Software (G+PLUS, MultiDesk entres autres), importé en France par Arobace, qui, une fois mis dans votre dossier AUTO, vous rendra de nombreux services. Il s'agit en fait d'un "shell" graphique, fonctionnant parallèlement au bureau, qui permet de définir une liste de programmes et documents, en leur assignant un raccourci-clavier utilisable sur le bureau. Ainsi, plus besoin de naviguer dans les répertoires et sous-répertoires de votre disque dur pour trouver le programme voulu. Une touche suffit! Dans sa dernière version, la 1.41, HotWire propose entres autres choses : la protection par mot de passe des programmes ou documents, individuellement, l'enregistrement des temps passés dans les programmes (utile pour la facturation de services, ou pour vos statistiques personnelles), la définition de "fichiers de travail" pouvant être passés en paramètres aux applications, l'appel de MultiDesk par une touche, j'en passe et des meilleures. Un banc d'essai dans le prochain numéro, bien sûr.

LE STACY !?

On n'y croyait plus vraiment, mais il semble maintenant que le Stacy, pourtant absent au Forum PC, sera disponible à l'heure où vous lirez ces lignes. Pas de détail pour l'instant en ce qui concerne la solution adoptée pour l'alimentation autonome, mais sachez déjà que seul le modèle 4 Mégas avec disque dur 40 Mégas (soit le "Stacy 4") sera distribué dans un premier temps.

LE RÉDACTEUR 3, VOUS CONNAISSEZ ?

Certains d'entre vous ont sans doute vu, (et peut-être même lu!) des annonces sur la nouvelle mouture du Rédacteur. Et puis, cruelle déception, ST Mag n'y accorde qu'une place anémique au milieu de news de toute nature. Mépriserions-nous le produit ? Pas du tout, mais sachez qu'il y a deux sources d'informations : l'officielle, fruit d'une saine collaboration entre l'éditeur et la rédaction, et l'officieuse, composée de rumeurs, de bruits divers et éventuellement de détournements.

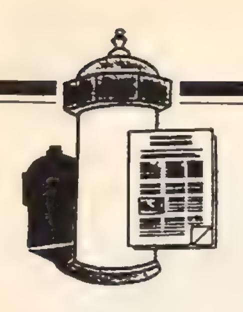
La première a évidemment notre préférence, et nous attendons toujours des données de la part de l'éditeur sur le Rédacteur 3. Il nous a donc fallu pêcher dans le vivier des bruits de couloir afin de vous brosser, à grands traits, ce que sera cette nouvelle version. Mais avant cela, nous nous interrogeons aussi sur une stratégie de communication qui ignore ST Mag. Nos bancs d'essai seraient-ils trop critiques ? Il faut pourtant savoir que nous nous interdisons tout commentaire sur les anomalies de fonctionnement des pré-versions (non destinées à la vente mais à l'information). Nous nous permettons simplement des suggestions sur les fonctions que nous aimerions y trouver, non à titre personnel, mais parce que nous avons, au travers des multiples contacts avec vous, les lecteurs, une image précise des besoins de chaque catégorie d'utilisateurs.

Mais revenons à notre mouton. Le Rédacteur 3 s'annonce aussi grandiose qu'imposant en matière de taille mémoire (plus de 400 Ko de source). La rapidité, qui le caractérisait, n'a pas souffert de l'embonpoint fonctionnel. Le programme gère désormais les graphiques, et comporte un éditeur de formules mathématiques performant, et ergonomiquement génial. Il disposerait aussi d'un mode plan (gestionnaire d'idée?). Le formatage n'est pas en reste, puisque l'implantation de règles gabarits réalise ce que d'autres appellent une feuille de style. La vision globale des pages s'effectue via un mode de prévisualisation qui présente les pages deux par deux. Mais ce qui nous paraît essentiel, c'est le correcteur orthographique dont on annonce qu'il reconnaît plus de 360.000 formes. Il était temps que cet outil indispensable soit enfin disponible dans un traitement de texte (celui de WordPlus nous a toujours paru relever du gag!). Il est en outre couplé à un conjugateur, qui donne, pour n'importe quel genre et quel que soit le temps, la forme conjuguée.

Les notes de bas de page ont été intégrées. Ceux qui travaillent à plusieurs sur un même texte apprécieront les "commentaires", sortes de Post-It que l'on peut coller à sa convenance, sans qu'ils soient imprimés.

Les macro-instructions font leur apparition. Rappelons qu'elles consistent à affecter à une combinaison de touches, un ensemble de commandes qui sont normalement exécutées en plusieurs étapes.

Bref, un ensemble très allé-



PC FORUM : Vous avez dit PC ?

Le sixième PC Forum Européen se déroulait du 13 au 16 Février au parc des expositions de la porte de Versailles, et regroupait en son sein deux autres expositions, TN90 et CODEXPO, consacrées aux Télécoms et aux réseaux, pour la première, et à l'informatique industrielle pour la deuxième. Malgré la volonté des organisateurs de se libérer de l'image "PC compatible" pour récupérer celle de "PC ordinateur personnel", en matière de micro, ceci ne s'est que peu vérifié, avec par contre une forte avancée d'Unix et de ses dérivés, sur des systèmes hauts de gamme.

Ainsi, en matière de micro-informatique, seul Apple a réellement joué la carte du non-PC, avec un stand empli de Macintosh (et en particulier une quantité non négligeable de portables). On y voyait toutes les applications classiques du Mac dans le domaine du multi-média (bien que ce mot n'ait pas semblé être prononcé ou écrit, contrairement à l'habitude), avec, en dehors des classiques systèmes de PAO, un effort sur les télécommunications, et en particulier l'interfaçage avec le réseau Numéris (le Réseau Numérique à Intégration de Services français - RNIS, dont Apple est l'un des principaux partenaires dans le domaine de l'informatique).

Du côté des autres fabricants d'ordinateurs non-compatibles, ceux-ci étaient généralement délaissés, en particulier chez Atari, où on ne trouvait que 6 Méga ST (avec tout de même Calamus interfacé à une photomposeuse, et ZZ-Volume à une table traçante), et évidemment aucun Stacy ni TT. On trouvait malgré tout un ATW 800 (la machine à base de Transputers), équipée de 9 Transputers, et parée de son interface graphique de type X-Windows. Notez que la distribution de tout ce qui tourne autour du Transputer est prise en charge par Humelec en France.

Tout le reste du stand était occupé par quelques PC Atari (ah pardon, ABC, comme Atari Business Computers), et surtout beaucoup de Portfolios, pour lesquels quelques applications étaient présentées, en plus de programmes de transfert vers ST et Mac, et non plus seulement PC. Ces derniers auront sans aucun doute du succès, étant donné le nombre de questions qui tournent autour de la communication de fichiers à partir du portfolio. On trouvait aussi, pour ce dernier, un interpréteur BASIC développé par François Guillemé, ce qui comblera certainement enfin le manque de langage simple et pratique dédié à cette machine, pour en exploiter les possibilités.

Un usage original, mais très utile, du Portfolio est l'émulation Minitel, et on voyait ainsi un tel programme, avec modem V23 (la norme utilisée pour le Minitel) de la taille des interfaces série ou parallèles du Portfolio, sur lequel se connecte un coupleur acoustique pouvant donc être utilisé sur tout téléphone. Pour l'émulateur lui-même, il ne s'agissait que d'une démo tournante, et il nous est donc impossible de juger de la qualité de l'émulation.

On trouvait aussi un système de gestion de lecteur de code à barre, qui est un accessoire important dans certaines applications pour lesquelles le Portfolio est particulièrement adapté, vu sa petite taille permettant de le déplacer facilement.

Toujours pour les non-compatibles, la machine la plus intéressante était sûrement le MC400 de Psion, qui est un portable présentant de nombreux avantages : autonomie très élevée (au moins 30 heures en usage normal), faible poids et encombrement, utilisation de cartouches de RAM ou de Flash Eprom à prix raisonnable (par rapport à celles du Portfolio), interface graphique propre, logiciels intégrés en ROM, 256K de RAM, utilisation -en lieu et place d'une souris ou d'un trackball- d'une surface sensible placée au dessus du clavier (il faut le temps de s'y habituer!), interfaces fournies sous forme de cartouche à enficher à l'arrière de l'appareil (pour le moment, un seul module existe, avec interface série et parallèle, mais on devrait bientôt diposer de modems...).

La machine ne devrait être disponible qu'en Mars, le retard étant dû à la fourniture des claviers AZERTY particuliers de la machine. Il existe



aussi une version MS-DOS (le MC600), mais celle-ci ne présente pas tous les avantages du MC400 qui en font une machine originale mais particulièrement bien placée dans la course des "machines de cartable".

Du côté des PC, pas de grande nouveauté, les 486 commencent leur entrée en douceur, les écrans hyper-super-VGA se multiplient, bref, la routine. OS/2 n'a toujours pas réussi sa percée, ce qui ne surprend personne, et même IBM se tourne vers Unix, comme vous pouvez le lire dans les actualités du cahier Nouvelles Technologies, vers la fin du magazine.

On peut sans doute mettre la progression d'Unix dans le monde des PC au compte de la firme Santa Cruz Operation (SCO), dont la base installée dépasse maintenant les 300.000 unités. Sur le stand de SCO France, nous appréciâmes l'aspect de la nouvelle interface graphique du système, Open Desktop, utilisant OSF/Motif comme "toolkit" d'implémentation. Cette dernière révision de l'Unix/SCO, maintenant disponible chez les revendeurs, constitue un bel exemple de standardisation (issu du XENIX initial), tout à fait digne des stations sophistiquées : System V/386 version 3.2, TCP/IP, NFS, et DOS totalement intégré dans l'ensemble. Plus d'un millier de développeurs travaillent actuellement sur des applications destinées à tirer parti de cette nouvelle interface.

La firme californienne montrait d'ailleurs sa propre version du Word 5.0 de Microsoft (qui, depuis un an, participe au capital de SCO). Elle est actuellement livrée dans sa langue d'origine, et sa francisation devrait être achevée dans le courant du second trimestre. A travers elle, plusieurs dizaines d'utilisateurs peuvent se partager, non seulement un unique exemplaire du programme lui-même, mais aussi les disques durs ou les imprimantes disponibles (plus de 180 drivers sont fournis), sans qu'il soit nécessaire d'investir dans un logiciel de réseau spécifique. La version Unix est déclarée comme totalement compatible, au niveau de l'usage du clavier et des fichiers, avec la version MS/DOS.

Voilà donc les quelques nouvelles (en "dernière minute" avant le bouclage) que nous avons pu glaner au PC Forum. Si vous n'y êtes pas allés, pas de regrets, il n'y avait rien d'extraordinaire, si ce n'est que c'est grand, et qu'on s'en tire avec les pieds dans un état lamentable pour pas grand-chose.

La rédaction

---

chant, qui connaît pour l'instant sa phase de "débogage", et pour lequel nous n'avons pas encore de délais précis. Son prix, par contre, est fixé et sera inférieur à 1000F. A suivre...

UN MONUMENT !

C'est l'adjectif adopté par Logisoft pour décrire leur nouveau produit, "La Gestion Commerciale", et d'après le descriptif du communiqué de presse, ce serait même un immeuble à lui tout seul. Fonctionnant autour d'un noyau "base de données", La Gestion Commerciale s'adresse à toute boutique, PME, PMI, en configuration 1040 ou Méga ST, et coûtera moins de 2500F. Absolument "hénaurme", il est impossible de lister ici l'ensemble de ses caractéristiques, d'autant que nous le testerons très bientôt dans nos colonnes. Mais sachez déjà qu'il s'interface avec Le Gestionnaire (du même éditeur), afin de réaliser des états entièrement paramétrables (factures, avoirs, bons de livraison, étiquettes, publipostage, etc.), et avec Le Comptable (toujours du même éditeur) pour une gestion plus particulièrement financière et comptable. La base de données elle-même, pour La gestion Commerciale, autorise les recherches et les tris sur n'importe quel critère, dispose de trois presse-papiers (mémoire tampon), d'un mode de reconnaissance automatique des libellés, et de nombreuses zones clés à codage automatique. Le logiciel gère plus de 65000 fiches produits (et tout autant pour les clients-fournisseurs ainsi que pour les messages et devis), des encadrements semi-graphiques, les polices et leurs attributs, des formules de calcul complexes, une vision WYSIWYG des factures, commandes, etc., une mise en page modifiable à tout moment, et une liste d'attente pour les impressions, avec 4 niveaux de priorité et 6 polices simultanées. Il est aussi possible de chaîner automatiquement sur d'autres programmes sans quitter le logiciel, d'obtenir des statistiques, d'avoir une précision numérique jusqu'à 15 chiffres significatifs pour les totalisations, d'utiliser la fonction "calculatrice" avec son implication directe sur les zones de saisie, de lire les codes à barres, et enfin de disposer d'une très grande fiabilité puisque de nombreuses procédures sont prévues en cas de coupure ou de crash de la machine, y compris en cours de sauvegarde. On s'arrête là pour l'instant, mais soyez sûr que La Gestion Commerciale nous réserve bien d'autres surprises, et pourrait marquer une étape importante dans l'accession du ST au podium professionnel.

SPECTRE : VERSION 2.65

Les dernières nouvelles de Dave Small, le créateur de Spectre, le meilleur émulateur Mac du marché, nous indiquent que la prochaine version de Spectre serait en fait la 2.65. Small aurait réussi à améliorer le fameux "zero-store handler", routine importante de Spectre, qui rattrappe les erreurs des programmes Mac écrivant à l'adresse 0, qui est en ROM sur le ST, permettant ainsi de faire fonctionner Word 3 (Word 4 marchait de toutes façons), et même Multifinder. Au passage, le pavé numérique serait enfin géré correctement, heureusement pour nous autres pauvres utilisateurs de claviers AZERTY.

PC DITTO II !

Oui, ça y est, le premier exemplaire vient d'arriver en France, et ô joie, c'est ST Mag qui vous en présentera un banc d'essai complet dès notre prochain numéro. Pas plus de détails pour l'instant, mais c'est promis, on va "l'éplucher"!...

ACCELERER LE 68000

C'est décidément le sujet à la mode ces derniers temps, et signalons que Clavius propose à la commercialisation une petite bidouille hard permettant d'accélérer le bus du 68000 et donc les accès-mémoire. Le gain en vitesse serait de l'ordre de 148%, et la bidouille, toute installée, coûterait moins de 500F TTC.

la gamme.

Ecrire, dessiner, compter, correspondre, animer, jouer, optimiser... La cuvée 90 des logiciels Application Systems pour Atari ST est devant vous.

A tout seigneur, tout honneur ! **Signum!Deux** est le seul traitement de textes à vous laissez positionner chaque caractère au pixel près : formules mathématiques ou chimiques, langues étrangères, tableaux, etc... En bref toute composition ou la précision est indispensable. Ses polices multiples, une impression de haute qualité, le multi-colonnage, font de Signum! Deux le meilleur traitement pour vos documents.

Signum, c'est aussi une famille complète d'**accessoires**, et un catalogue de plus de **900 fontes** de qualité professionnelle. Que seraient les polices arabes sans **Signum!Revers**, un utilitaire pour écrire de droite à gauche ? **Scarabus** est un éditeur de fontes multi-imprimantes, aux nombreux automatismes. Son originalité? La récupération d'images ou de caractères digitalisés. Enfin, la règle Application Systems complètera votre outillage de typographe.

:script. Son ergonomie saisissante, ses nombreux automatismes de mise en page, autorisent une prise en mains immédiate. Mais simplicité ne signifie pas pauvreté. Compatible avec les polices de Signum!, :script vous fournit un affichage et une impression professionnelles. A moins de privilégier la rapidité, auquel cas vous pourrez exploiter les polices de votre imprimante. :script, c'est aussi l'insertion de graphismes, la compatibilité ASCII, et bien d'autres choses... :script, le traitement de textes définitif.

Puissant atelier de dessin et d'animation, **Creator** vous offre les outils graphiques de la prochaine génération. Laissez libre cours à votre créativité, exploitez la vraie résolution de votre imprimante, mettez en scène vos héros pixelisés dans de véritables dessins animés... En quelques minutes vous maîtriserez Creator, et des fonctions sophistiquées comme l'ombrage automatique ou le simulateur de gravité vous étonneront certainement. Creator, dessinez large !

Stad : un grand classique. Evoluez en deux ou en trois dimensions, dans un programme qui satisfait la majorité des besoins et dont la réputation n'est plus à faire. Dessin, manipulations de blocs, modélisation, animation, vitesse, tous les ingrédients y sont réunis pour en faire l'outil graphique standard du ST monochrome. D'autant plus qu'il est compatible avec l'ensemble de la gamme Application Systems. Stad : ses seules limites sont celles de votre imagination.

Imagic, un véritable banc de montage informatique. Son éditeur graphique vous fournit tous les outils pour la récupération, la retouche ou... la création d'images. Sa régie de montage interactive offre de nombreux effets de transitions et d'animation. Son module de programmation vous permet d'enrichir encore vos productions. Ses modules «run-time» et ses relations étroites avec la vidéo vous ouvrent la porte à la présentation assistée par ordinateur. Imagic : prêtez vie à vos images.

Simplifiez votre correspondance ! Avec **Daily Mail**, vous disposez d'une association idéale entre un éditeur de textes et un gestionnaire de fiches. En quelques clics, cherchez une adresse dans votre répertoire, intégrez-la à votre courrier, ajoutez un logo, une signature ou une phrase-type, préparez un mailing, imprimez des étiquettes ou des fiches A6, etc... Sa simplicité d'emploi et sa rapidité vous séduiront. Daily Mail : correspondez au quotidien.

Vos activités justifient la tenue d'une comptabilité ? Vous souhaitez avoir une vue d'ensemble et précise de vos comptes ? **TiM II** est le système de gestion qu'il vous faut. Sans connaissance préalable et grâce à des automatismes poussés, vous accéderez à toutes les opérations courantes : journal, sommes et soldes, TVA, états, etc... Mais les utilisateurs plus expérimentés y trouveront aussi le bilan ou le compte de résultat ! TiM II, une comptabilité aussi simple que performante.

Nos quatre utilitaires n'ont qu'un seul défaut : ils vous deviendront vite indispensables ! **Protos**, le couteau suisse de votre ST : loupe, macros souris et clavier, deux calculatrices et bien d'autres astuces... **H_D_U** : optimisez la sauvegarde de votre disque dur avec de nombreux options de tri et de compactage. **FlexDisc** : le disque virtuel dynamique, qui résiste même aux «resets», et facilite la configuration de votre Atari. **Disk Utility** : un accessoire de bureau qui travaille en arrière-plan pour formater vos disquettes, étendre leur capacité, copier ou déplacer des fichiers, etc...

Application Systems, c'est aussi une gamme de jeux qui ne ressemblent à rien de connu. **Bolo**, un casse-briques avec de drôles de briques : chacun des 50 niveaux est un univers avec ses propres lois, et vous deviendrez caméléon avant d'atteindre la sphère suprême hantée par Mega-Ghost... Avec **Bolo Editeur** vous pouvez même devenir Dieu et composer vos propres tableaux. **Esprit**, un jeu tout aussi original, qui au travers de ses 100 tableaux mettra à l'épreuve votre mémoire visuelle, vos réflexes, votre adresse et vos capacités de déduction.

☐ Signum!		☐ Imagic
☐ Acc. Signum!		☐ Protos
☐ Fontes	☐ Daily Mail	☐ FlexDisc
☐ :Script	☐ T.I.M	☐ H_D_U
☐ Creator	☐ Bolo & Editeur	☐ Disk Utility
☐ Stad	☐ Esprit	☐ Tous !

Je souhaite recevoir une documentation sur les logiciels ci-dessus (cocher d'une croix). Voici mon adresse :

NOM : ________ PRENOM : ________

N° : ____ RUE : ________

CP : ____ VILLE : ________

Coupon à renvoyer à : **Application Systems Paris 18, rue Germain Dardan 92120 Montrouge Tél.: (1) 40 92 80 81**

1 2 3 4

logiciels



essentiels.

POUR LUTTER CONTRE RESTEZ AU CHAUD !

Faites-vous un hiver pas comme les autres avec les ouvrages Atari les plus passionnants, pour voyager dans sa tête en restant bien au chaud chez soi.

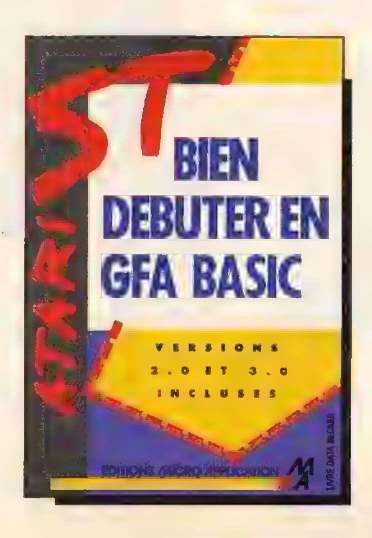


LE GRAND LIVRE DE L'ATARI ST + LE GUIDE STE (toutes ses particularités en 16 pages). + 2 disquettes du meilleur freeware = 199 F.

Véritable encyclopédie, LE GRAND LIVRE DE L'ATARI ST a été conçu pour apporter des réponses précises à toutes vos questions : ennuis de disquettes, choix d'une imprimante, d'un logiciel... Possédez ainsi les informations nécessaires à une utilisation optimale de votre machine. Plus encore, découvrez toutes les caractéristiques du STE grâce au guide de 16 pages et bénéficiez du meilleur freeware avec les 2 disquettes (jeux et utilitaires).

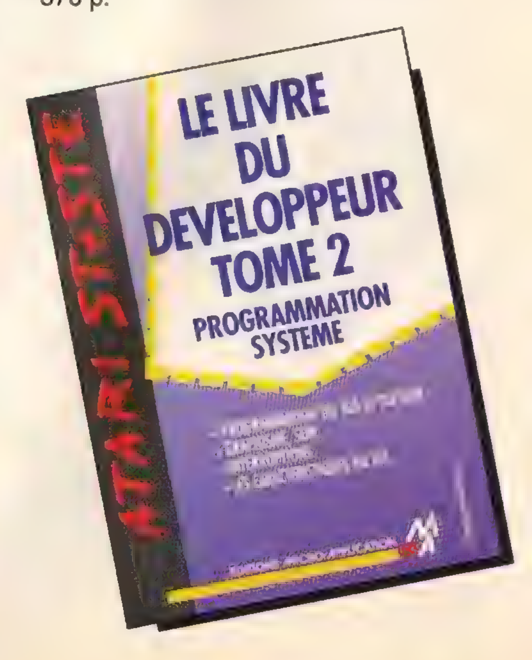
BIEN DEBUTER EN GFA BASIC Versions 2.0 et 3.0 incluses.

Découvrez les notions de base du langage le plus évolué sur ST et effectuez rapidement vos premiers pas en programmation. Le glossaire de toutes les fonctions du GFA Basic vous apportera une aide précieuse tout au long de vos développements. Profitez des nombreuses astuces et sachez éviter les pièges. Réf. ML 527. 129 F. 248 p.



LE LIVRE DU DEVELOPPEUR TOME 2

Véritable mine d'informations techniques sur la programmation système des ST et STE, cet ouvrage vous permet de mettre en pratique vos connaissances dans les domaines les plus pointus : système d'exploitation, ressources graphiques et sonores, entrées/sorties, interface GEM... Avec plus de 40 programmes types dans les quatre langages clés de l'Atari (GFA Basic, OMIKRON®, langage C ou Assembleur) vous serez prêt à affirmer vos talents de programmeur. Réf. ML 589. 199 F. Réf. 689. 299 F avec disquette 720 Ko. 370 p.

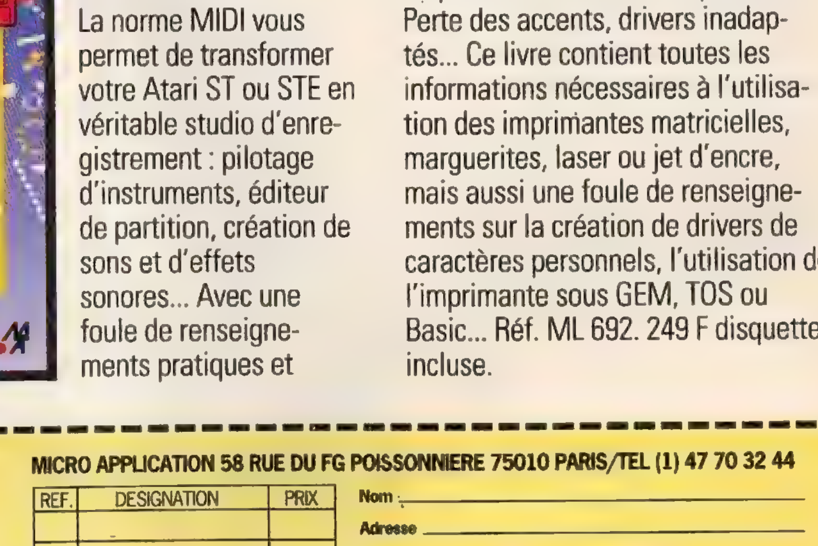


LE FROID :

DEVELOPPER SOUS SUPERBASE PROFESSIONAL
Version 3 incluse
Ce livre de référence contient tous les outils pour réussir vos développements. Avec plus d'une centaine d'exemples et une disquette contenant 9 applications prêtes à l'emploi et commentées, apprenez à maîtriser le langage DML dans tous ses domaines d'applications : création de fichiers, manipulation des enregistrements, accès au système... Réf. ML 688. 299F avec la disquette. 280 p.

ANTI VIRUS
Afin d'éviter la perte des données ou la destruction de vos programmes favoris, ANTI VIRUS propose des informations pratiques ainsi qu'un programme de détection et d'élimination des virus. Ce livre vous apprendra à reconnaître très tôt une infection, à observer ses techniques de reproduction avant de traiter vos programmes et votre système. Réf. ML 657. 199 F. avec la disquette.





MIDI MUSIQUE ET SEQUENCEURS
La norme MIDI vous permet de transformer votre Atari ST ou STE en véritable studio d'enregistrement : pilotage d'instruments, éditeur de partition, création de sons et d'effets sonores... Avec une foule de renseignements pratiques et techniques, ce livre est un excellent moyen pour exploiter à fond votre interface : types d'instruments MIDI, schémas de connexion, programmation d'un séquenceur en Basic, utilisation des principaux logiciels MIDI (NOTATOR, CUBASE ou PRO 24...). Réf. ML 591. 99 F. 188P.

LE LIVRE DES IMPRIMANTES
Quel utilisateur n'a jamais rencontré de problèmes avec son imprimante? Perte des accents, drivers inadaptés... Ce livre contient toutes les informations nécessaires à l'utilisation des imprimantes matricielles, marguerites, laser ou jet d'encre, mais aussi une foule de renseignements sur la création de drivers de caractères personnels, l'utilisation de l'imprimante sous GEM, TOS ou Basic... Réf. ML 692. 249 F disquette incluse.

MICRO APPLICATION 58 RUE DU FG POISSONNIERE 75010 PARIS/TEL (1) 47 70 32 44

REF.	DESIGNATION	PRIX
FRAIS D'ENVOI*		
*20 F si commande inférieure à 250 F / 40 F recommandé.		
		TOTAL TTC

Nom ____________
Adresse ____________
____
Ville ____________
Code postal

Date ________ Signature

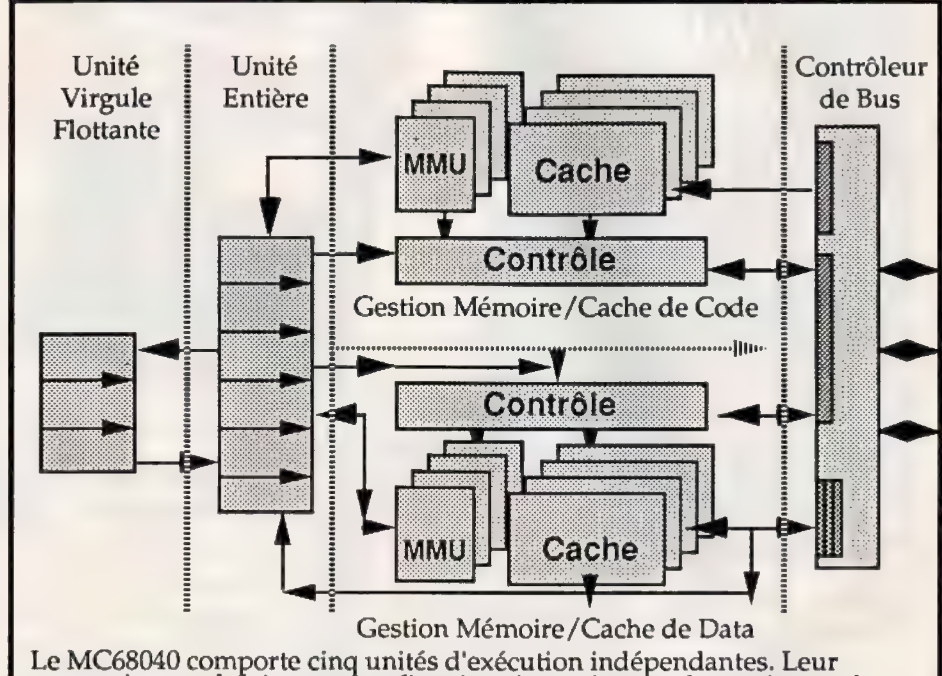
☐ mandat ☐ chèque
à l'ordre de MICRO APPLICATION
date d'expiration ________

WELLDONE

EDITIONS MICRO APPLICATION

MC68040 : La nouvelle vague

Le 68000 a aujourd'hui dix ans. Alors que les années 80 ont été marquées par son adoption massive sur le marché des microprocesseurs 16/32 bits, Motorola vient de procèder au lancement du 68040.
Mots clés des années 90 : haute technologie, intégration et performance. Révolution? Non. Continuité dans l'innovation.



Le MC68040 comporte cinq unités d'exécution indépendantes. Leur conception modulaire permet d'en tirer, à tout instant, le maximum de performance:

- calcul sur nombres entiers et réels
- gestion de la mémoire et caches d'instructions et de données
- interface et contrôle du Bus

Le MC68040 représente après le MC68000 et le MC68020 - respectivement introduits en 1979 et 1984 - la troisième génération de processeurs de la famille M68000. Totalement compatible au niveau code objet utilisateur, il a été spécialement conçu pour réduire les temps d'exécution des codes générés par compilateur. Le MC68040 utilise la dernière technologie HCMOS de Motorola, qui offre un compromis optimal entre vitesse, consommation et encombrement.

Le MC68040 se distingue de ses prédécesseurs par un niveau de parallélisme très poussé qui permet de tirer le meilleur parti de chacune des unités fonctionnelles du composant. Malgré son appartenance à la classe des processeurs de type CISC (Complex Instruction Set Computer), le MC68040 se rapproche conceptuellement de son cousin le MC88100 (*) en utilisant des mécanismes comparables pour optimiser le flot continu d'instructions et le mouvement des données. Cette mise en oeuvre mi-CISC mi-RISC permet d'offrir à 25 MHz: 20 Mips en régime soutenu (25 Mips crête), 55.000 Dhrystones (version 2.1) ou encore 3,5 Mégaflops (Mil-

LE PACK CADEAU AMIE

10 logiciels de jeu
1 super manette de jeu
1 tapis souris
10 disquettes vierges
100 logiciels du Domaine Public

aMIE LE PRO.

LES PRIX INDIQUÉS SONT CALCULÉS REMISES DÉDUITES

LE PACK CADEAU MEGAPAGE

Logiciel LE REDACTEUR
+ Logiciel
TIME WORK PUBLISHER

ATARI ST

PROMO — **520 STE** + PACK CADEAU — **3 490 F**

PROMO — **520 STE** + MONIT. COUL. SC 1425 + PACK CADEAU — **5 490 F**

PROMO — **520 STE** + 50 DISQUETTES 3" 1/2 — **3 490 F**

PROMO — **520 STE** + MONIT. COUL. SC 1425 + 100 DISQUETTES 3" 1/2 — **5 490 F**

EN MARS

Super promo sur les périphériques

de – 10 % à – 30 %

ATARI MEGA ST

PROMO — **MEGA ST1** + 100 LOGICIELS DU DOMAINE PUBLIC — **5 290 F**

PROMO — **MEGA ST1** + MONIT. MONO SM 124 + Pack cadeau MEGAPAGE — **6 490 F**

PROMO — **MEGA ST4** + 100 LOGICIELS DU DOMAINE PUBLIC — **13 500 F**

PROMO — **MEGA ST4** + MONIT. MONO SM 124 + Pack cadeau MEGAPAGE — **14 700 F**

PÉRIPHÉRIQUES

LECTEURS EXTERNES	**– 15 %**	**DIGITALISEURS D'IMAGE**	**– 15 %**
3" 1/2 externe	840 F	PRO 89	2 400 F
5" 1/4 externe	1 430 F	VIDI ST	1 790 F
DISQUES DURS	**– 15 %**	**DIGITALISEURS DE SON**	**– 10 %**
Méga file 30	3 990 F	ST REPLAY 4.0	620 F
Méga file 60	6 540 F	PRO SOUND	580 F
Méga file 44	8 000 F		
MONITEURS	**– 15 %**	**EMULATEURS**	**– 10 %**
Monochrome SM 124	1 200 F	PC SPEED	2 240 F
Couleur SC 1425	2 200 F	SUPER CHARGER	2 690 F
Multisyne EIZO	4 990 F	MAC SPECTRE GCR	4 040 F
		MAC ALADIN	2 240 F
TABLETTES GRAPHIQUES	**– 10 %**	**SCANNERS**	**– 10 %**
PRINT CRP A4	4 040 F	PRINT TECHNIC	4 940 F
PRINT CRP A3	7 640 F	HANDY SCANNER	2 690 F
DIVERS	**– 15 %**		
SOURIS ANKO	330 F	TUNER TECH	1 180 F
TRACK BALL	390 F	SOURIS BMC	895 F

LOGICIELS

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE – 12 %

ARMADA	310 F
BAD COMPANY	230 F
BOMBER	290 F
CHAMBERS OF SHAOLIN	220 F
CHAOS STRIKE BACK	250 F
ESS	280 F
INDIANA JONES AVENTURE	280 F
INTRUDER	240 F
LES VOYAGEURS DU TEMPS	250 F
OPERATION THUNDERBOLT	190 F
TANK SHERMAN M4	240 F
ULTIMA V	280 F
IRON LORD	250 F
AUSTERLITZ	270 F
SPACE HARRIER II	190 F
DRAKKEN	280 F
BLOOD WYCH DATA CHOK	170 F
GREAT COURT	260 F
BAT	350 F
ENTREPRISE	200 F
TWINWORLD	230 F

LES Plus d'aMIE

COMMANDEZ 43.57.48.20

- GARANTIE 1 an constructeur
  1 an Garantie AMIE
- ESCOMPTE 2 % pour paiement comptant
- CRÉDIT 4 mensualités sans intérêt*
- REPRISE Votre vieil ordinateur repris à 50 % de sa valeur**
- REMISES aux collectivités et comités d'entreprise.

* Après acceptation du dossier
** Pour tout achat d'une unité centrale de plus de 5 000 F

VPC	11, bd Voltaire 75011 Paris	**43.57.48.20**
ATARI	11, bd Voltaire 75011 Paris	**43.57.96.89**
AMIGA	11, bd Voltaire 75011 Paris	**43.57.96.18**
PC	19, bd Voltaire 75011 Paris	**43.38.18.09**
SERVICE TECHNIQUE / **OCCASION**	13, passage du Jeu-de-Boule 75011 PARIS	**43.57.82.05** / **43.38.46.40**
MARSEILLE LOISIRS	69, cours Lieutaud 13006	**(16) 91.42.50.42**
MARSEILLE PC	69, cours Lieutaud 13006	**(16) 91.47.74.11**

IMPRIMANTES – 12 %

CITIZEN		**EPSON**	
120 D	1 490 F	LX 800-400	2 370 F
SWIFT 24	3 990 F	LQ 500-400	3 510 F
MANNESMAN TALLY		**COMMODORE**	
MT 81	1 540 F	MPS 1230	1 400 F
STAR		MPS 1500 couleur	2 200 F
LC 10	1 750 F		
LC 10 Couleur	2 190 F		
LC 24-10	2 990 F		

CONSOMMABLES ET ACCESSOIRES – 15 %

DISQUETTES 3" 1/2 DF DD
par 100 : **5,50 F** l'unité
par 50 : **5,90 F** l'unité
par 10 : **6,40 F** l'unité

BOITES DE RANGEMENT - 15 %

Pour 40 disquettes 3" 1/2, avec clé	63 F
Pour 90 disquettes 3" 1/2, avec clé	85 F

A RETOURNER A : AMIE VPC 11, BD VOLTAIRE 75011 PARIS

NOM ____
ADRESSE ____
VILLE ____
CODE POSTAL ____ TÉL ____
MON ORDINATEUR ____

(Tous nos prix sont TTC, les promotions ne sont pas cumulables).

DESIGNATION	QUANT.	PRIX	MONTANT
FRAIS D'ENVOI*			

POSTE 30 F/TRANSPORTEUR 90 F C.R. 60 F TOTAL

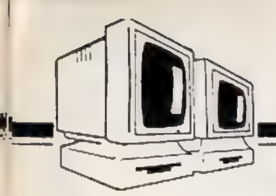
☐ CHEQUE ☐ CCP ☐ CARTE BLEUE ☐ CARTE CLUB AMIE

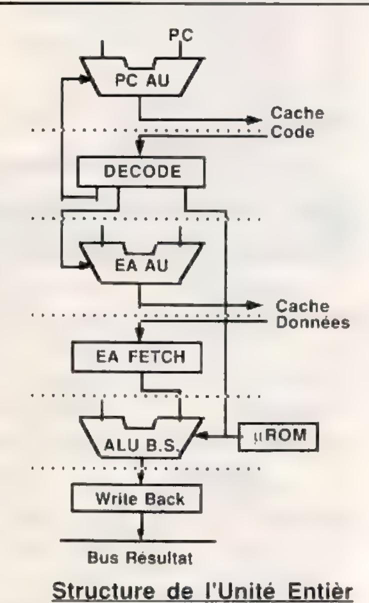
DATE D'EXPIRATION

DATE ____ SIGNATURE

Promos non cumulables dans la limite des stocks disponibles. Pour plus d'informations, cerclez 218 et service lecteur télématique.

SCOR - STM 3-90. RC 86 B 2526.





Structure de l'Unité Entièr

• prefetch
Au fur et a mesure du déroulement du programme, une unité arithmétique spécifique (PC AU) calcule la valeur du pointeur de lecture des instructions dans le cache, incrémenté de 8 octets a chaque cycle si le programme s'exécute séquentiellement. Lors des ruptures de séquences (Bcc, BSR, JMP, JSR), la nouvelle adresse est générée automatiquement. Contrairement à ses prédecesseurs, le MC68040 prend en compte les branchements en cas de saut conditionnel, ce qui permet d'accelérer les boucles.

• decode
les informations alimentées par le cache (ou la mémoire) sont alignées puis éclatées dans les différents champs de l'instruction; disposant en permanence d'au moins 64 bits de code, l'unité est capable, dans la plupart des cas, de décoder les instructions à la même fréquence que l'horloge.

• ea calc (address calculation)
La plupart des instructions requiert un opérande source en mémoire; à cette étape, le 68040 calcule son adresse dans une unité arithmétique spécialisée. Seuls les modes d'adressage "simples" sont supportés à ce niveau, le reliquat étant confié à l'étage d'exécution. *(An), -(An), (An)+, (d16,An), (d16,An,Xn), xxxx, (xxxx)* sont les modes d'adressages "cablés".

• ea fetch
(effective address fetch)
Si l'instruction nécessite un opérande mémoire, l'unité entière effectue sa lecture dans le cache données à l'adresse précédemment calculée.

• execute
L'unité entière exécute l'opération sur les données fournies. La cohérence des informations utilisées est garantie par un mécanisme cablé, s'apparentant au scoreboard du MC88100. Le 040 dispose de 2 unités d'exécution 32 bits microprogrammées, une unité arithmétique et logique (ALU) et un décaleur à barillet (barrel shifter) identiques à ceux du 020.

• write back
Le 040 range le résultat, dès l'exécution terminée, mais pour limiter les encombrements, le processeur dispose de registres tampons, utilisés dans l'attente de la disponibilité des ressources.

lion d'Instructions Virgule Flottante par Seconde) Linpak double précision.

Les principales caractéristiques du MC68040 sont les suivantes :

- compatibilité du code objet utilisateur avec tous les prédécesseurs de la famille M68000;
- unité de calcul sur nombres réels compatible IEEE P754;
- architecture Harvard;
- gestion mémoire virtuelle par demande de page ou de type temps-réel;
- support des configurations multimaîtres/multiprocesseurs par le contrôle de l'activité du bus (snooper);
- bus de données et d'adresses 32 bits;
- espace adressable direct de 4 Go.

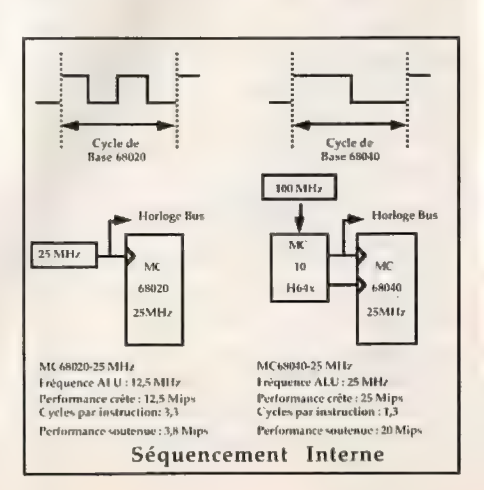
L'unité entière : une conception originale 100 % compatible

L'unité entière du MC68040 est fondée sur le jeu d'instructions du MC68030 qui, rappelons-le, possède la plus vaste base de logiciels 32 bits du marché. Tandis qu'elle maintient 100% de compatibilité avec la famille M68000, cette unité se caractérise par des mécanismes qui augmentent de manière significative les performances du processeur en réduisant considérablement le temps d'exécution de chaque instruction.

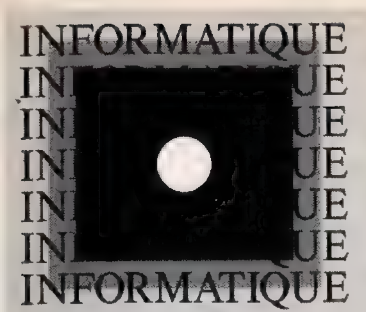
Première innovation, un pipe-line à six niveaux , alors que le 68020 se contentait de 3 niveaux (prefetch, execute et store): cette découpe, en six actions, une originalité pour un processeur CISC, s'établit spontanément pour la plupart des instructions 68000 et permet la marche des instructions étape par étape au travers d'opérateurs spécifiques. Cette structure permet de réduire le nombre moyen de cycles par instruction à 1,3, offrant pour la première fois les performances d'un processeur RISC avec une architecture CISC. Motorola propose un compilateur C comportant une quarantaine d'options d'optimisation qui tire le maximum de profit de cette nouvelle architecture. Il sera suivi de bien d'autres, en provenance des centaines de fournisseurs logiciels qui supportent aujourd'hui la famille 68000.

Deuxième nouveauté, représentative des progrès technologiques réalisés en cinq ans : la possibilité de "séquencer" une instruction à chaque cycle d'horloge. Contrairement au 020 dont l'unité entière est cadencée sur une double période d'horloge du processeur, le 68040 travaille, en interne, à la même fréquence que le bus.

Pour ce faire, il est doté d'un générateur d'horloge intégré qui fournit avec une extrême précision les signaux de synchronisation internes et externes.



Séquencement Interne



ULTIMA

5 Bd Voltaire
75011 PARIS
Tél. (1) 43 38 96 31
Fax: (1) 43 38 11 86
métro République

72/74 Rue de Paris
59000 LILLE
Tél. 20 42 09 09
Fax: 20 57 09 29
métro gare

Place du Capitole
35, rue du Taur
31000 TOULOUSE
Tél. 62 27 04 37
Fax: 62 27 10 97

ATARI



PROMOTION DU MOIS

520 STE
étendu 1Mo
3990F

520/1040 STE

Unité centrale + 15 jeux originaux + 10 disquettes + 20 logiciels (traitement de texte, dessin, utilitaires...)

520 3490 F — 1040 4490 F

520/1040 STE Couleur

Unité centrale + 15 jeux originaux + 20 disquettes + 30 logiciels (traitement de texte, dessin, utilitaires...)
+ moniteur couleur SC1425/1224

520 5490 F — 1040 6490 F

---

520 STF étendu à 1Mo
NC

SM124 occasion
790F

Disque dur 30 Mo
3990F

Souris ATARI
290F

P.A.O.

Un domaine où la compétence ne s'invente pas !

Station P.A.O. complète à partir de 34275F TTC
(SOIT 28900F HT)
(unité centrale M2GA ST4 + imprimante laser + disque dur + Le Rédacteur + Timeworks + 2 journées de formation + maintenance sur site d'un an)

Livré avec Calamus ou Publishing Partner au choix

Gamme ATARI PRO

MÉGA ST1 Mégapage	*6450F*
M2GA ST1 Mégapage avec disque dur	*9450F*
MÉGA ST2 Mono	*11200F*
MÉGA ST4 Mono	*14500F*
STACY	*NC*
MEGAPAGE ST	*6490F*
PORTFOLIO (+ le gd livre du portfolio)	*2990F*
Interface parallèle	*490F*
Interface série	*690F*
Beecard Ram 32 KO	*690F*
Beecard Ram 64 Ko	*990F*
Beecard Ram 128Ko	*1490F*

EXTENSIONS

Nous avons les meilleurs prix du marché. Comparez !

STE	STF
520 à 1Mo 690F	520 à 1Mo 690F
520 à 2,5 Mo 1790F	520/1040 à 2Mo 2790F
520 à 4Mo 4690F	520/1040 à 4Mo 4990F

Toutes nos extensions sont garanties 5 ans et faciles à installer

Lecteur et Disque Dur

Lecteur interne ATARI 3"1/2 -> 850F
Lecteur externe ATARI 1/2 -> 990F
Lecteur externe ATARI 5"1/4 1700F
Atari Mégafile 30 -> 3990F
Atari Mégafile 60 -> 6990F
Atari Mégafile 44 -> 8490F
A590 (20 Mo AMiga) -> 4990F

DISQUETTES

3"1/2 DFDD->6,5F pièce
en JVC 100F les 10

520/1040 STF
Il nous en reste encore
Téléphonez-nous !

Logiciels Musicaux

Educatifs	Séquenceurs
Euridyce 600F	Pro 12
Orphée 600F	Pro 24
Dictée musicale 420F	Créator
Clé de Sol 420F	Notator
Live teach'in system	Cubase
Echantilloneurs	
ST Replay 790F	
Master sound 490F	
Quartet	
FM Melody 790F	
Studio conceptor 795F	

Nouveautés ATARI

Gestock 90	1990F
Supercharger (émulateur Pc)	2990F
Spectre (émulateur Mac)	4480F
Souris sans fil	895F
Pack Vidi ST	1990F
Handy scanner type 10	2990F
Dali	590F
ZZ-Volume	NC
DynaCadd	NC
Out Line Art.	NC
Scarabus, Script ...	NC

AMIGA



AMIGA 500

+ 10 Disquettes
+ Cable Péritel
+ 1 Joystick
3690 F

+ ext. 512K 4480F
+ moniteur couleur 1084 6980F
+ disque dur A590 20 Mo 11780F

+ STARTER KIT (tr. de texte, dessin, jeux)
+ 10 Disquettes
+ Cable Péritel
+ 1 Joystick
3990 F

+ ext. 512K 4780F
+ moniteur couleur 1084 7280F
+ disque dur A590 20Mo 12080F

Périphériques A500

Extension 512K avec horloge	890F
Disque dur A590 20Mo	4890F
Lecteur externe 3"1/2	980F
Lecteur externe 5"1/4	1690F
Moniteur couleur 1084	2490F
Interface midi bus	490F
Audio digitizer stéréo	495F
MINI AMP 3	280F
MINI AMP 5 HIFI	850F
Souris	290F
Souris sans fil	895F

Imprimantes

STAR

LC10	1890F
LC10 couleur	2490F
LC2410	2990F
LC15	3990F
Laser LP8	18990F
LC2415	5490F

Citizen

120D	1490F
Swift 24	3990F

ATARI

Laser SLM804	13500

SEIKOSHA

SP180	1490F

BON DE COMMANDE

à envoyer à ULTIMA/SARO VPC 5 Boulevard VOLTAIRE 75011 PARIS

Nom:
Prénom:
Adresse:
Code Postal:
Ville:
Tél:
Carte bleue n°:
Date d'expiration:
Signature:

Désignation	Prix	Qté	Montant

transport logiciel 25F, matériel 140F
Les prix sont ttc, les promos ne sont pas cumulables

Total ttc

Ultima se réserve le droit de modifier les prix et les promos sans préavis

Articles dans la limite des stocks disponibles

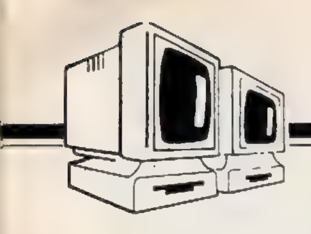
Facilités de paiement en plusieurs mois sans intérêt, crédit Cetelem, carte bleue, carte Aurore, Leasing

Remise spéciale étudiants, enseignants, comités d'entreprise, écoles, universités, [redacted]



JOURNÉE SPÉCIALE INFORMATIQUE MUSICALE EN NOS MAGASINS DE LILLE ET DE TOULOUSE LE SAMEDI

VENEZ DÉCOUVRIR LES **MIDISONG**

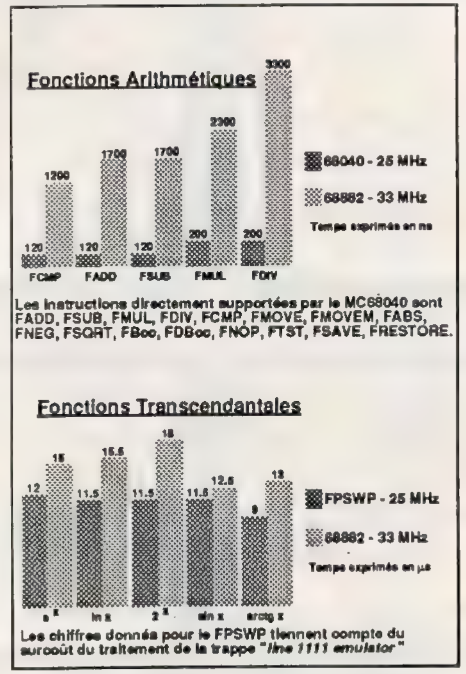


Ce générateur est alimenté par deux signaux d'horloge externes, l'un (PCLK : Processor Clock) à la fréquence double de travail, l'autre (BCLK :Bus Clock) à la fréquence du bus. Motorola préconise pour la génération de ces signaux l'emploi d'un composant spécifique, le MC10H640 (ou MC10H642) qui offre. à 25 MHz, même pour les fréquences supérieures du processeur, les caractéristiques exigées sur PCLK et BCLK. L'ajout de ce composant externe, bien que pénalisant en terme d'intégration finale, offre l'avantage de supprimer tout circuit analogique de la puce, et permet une meilleure testabilité ainsi qu'un meilleur rendement en production.

L'unité flottante : un modèle RISC

L'unité virgule flottante du MC68040 est compatible avec le co-processeur MC68882 d'un point de vue code objet utilisateur. Elle reste conforme a la norme ANSI/IEEE P754 pour l'arithmétique flottante. Comme le co-processeur, le 68040 supporte les formats d'opérande simples, doubles et étendus; ainsi toutes les opérations s'effectuent sur 80 bits.

L'unité est constituée d'un pipeline a trois niveaux -conversion des opérandes/exécution/conversion des résultats. Le fetch et le décodage des instructions, ainsi que la recherche des opérandes sont confiés a l'unité entière. Pour l'exécution, le 040 dispose de trois opérateurs cablés - une unité arithmétique et logique flottante, un décaleur a barillet et un multiplieur câblé 64 bits par 64 bits. Seules les instructions du MC68882 les plus fréquemment utilisées sont supportées directement sur le silicium. Cette mise en oeuvre offre un gain important sur le temps d'exécution des instructions courantes. Elle a permis de supprimer tout microcode de l'unité flottante, avec, pour résultat immédiat, un niveau de parallélisme plus poussé avec l'unité entière. Les instructions non implantées sont "émulées" par un logiciel (le FPSWP : Floating Point Software Package) qui maintient la compatibilité avec le jeu d'instructions du MC68882. Ce logiciel Motorola offre, à 25 MHz, des performances égales et souvent supérieures aux MC68030/882 à 33 MHz. Il donne en outre pour les fonctions transcendantales une précision supérieure à celle obtenue avec le MC68882. Bien qu'il soit totalement écrit en assembleur, un soin particulier a été apporté pour faciliter la mise en oeuvre du Floating Point Software Package : celui-ci peut être utilisé soit comme bibliothèque mathématique pour les applications recompilées, soit pour les codes objets existants, en tant que traitement de la trappe "émulation des instructions Fxxx" (Line 1111 emulator).



Temps d'Execution des Instructions Flottantes

L'unité de gestion mémoire : un atout supplémentaire

L'unité de gestion mémoire (MMU: Memory Management Unit) du 040 est du type paginé - la taille des pages étant de 4 ou 8 Ko. Cette unité peut supporter les systèmes d'exploitation temps-réel, ou à gestion de mémoire virtuelle par demande de pages (UNIX par exemple). La MMU contient deux caches de translation d'adresse (TLB: Translation Look-aside Buffer), indépendants, qui permettent la génération simultanée des adresses d'accès aux instructions et aux opérandes. Ces caches - 4 fois 16 entrées chacun - sont adressés en même temps que l'on accède aux instructions et aux données, dans leurs caches respectifs. Ce parallélisme n'introduit pas la moindre pénalité dans l'utilisation de la gestion mémoire. De plus, le système d'exploitation peut sélectionner 4 fenêtres dans l'espace virtuel, pour lesquelles les adresses physiques sont identiques aux adresses logiques. La taille de ces zones est programmable de 16 Mo à 4 Go. Ce mécanisme est très utile pour le temps-réel ou pour accèder des espaces non alloués dynamiquement (entrées/sorties, noyau du système, mémoires bitmap, etc.) et permet d'augmenter les taux de réussite des TLB qui sont alors destinées exclusivement à la translation des espaces paginés.

Taux de Réussite des TLBs

Taille des pages	4Koctets	8Koctets
Lecture d'instructions	99.68%	99.75%
Lecture de données	98.76%	99.03%
Ecritures de données	98.32%	98.56%

Que ce soit à travers les TLB ou par l'intermédiaire des "fenêtres de translation transparente", la MMU fournit, pour chaque page ou chaque zone, des attributs d'accès permettant une gestion simplifiée des caches, ainsi que la mise en oeuvre de mécanismes de protection du système:

- espace réservé au superviseur,
- espace à lecture seule,
- espace d'entrées/sorties,
- espace mémoire non cachable,
- espace cachable avec écritures de type copy back,
- espace cachable avec écritures de type write through.

De plus, deux attributs "utilisateurs" apparaissent sur le bus en même temps que les adresses physiques; leurs fonctions sont confiées au système d'exploitation qui peut les utiliser à sa convenance.

Les caches intégrés: performance accrue

Le 68040 dispose de deux caches indépendants (4 Ko chacun) qui peuvent être accédés simultané-

ment (schéma Harvard) pour fournir les instructions et les opérandes à l'unité entière et l'unité flottante, à des débits respectifs de 200 et 100 Mégabytes par secondes.

Ces caches sont des caches physiques : les informations qu'ils contiennent correspondent toujours à une position mémoire réelle. Chaque cache adopte une structure identique; la structure du cache instruction est une version simplifiée, le code n'étant accédé qu'en lecture. Les 4 Ko de cache sont décomposés en 4 bancs de 1 Ko, eux-même organisés en 64 entrées de 16 octets, appelées lignes. Cette organisation par bancs multiples augmente le taux de réussite des caches. Des mesures, effectuées à partir d'applications 68020, montrent qu'il est possible d'atteindre, en lecture, des taux de l'ordre de 93 %. En cas d'échec sur une lecture, le cache est alimenté en mode rafale, tirant ainsi profit des mémoires statiques synchrones, ou des mémoires dynamiques qui peuvent fournir 16 octets en un seul transfert. Ce mode rafale (burst), permet d'anticiper les besoins du microprocesseur et d'augmenter encore le taux de réussite des caches.

Si un cache classique augmente considérablement les performances d'un processeur sur ses lectures, il n'en va généralement pas de même pour les écritures, qui se déroulent le plus souvent à la vitesse de la mémoire. Pour remédier à cet inconvénient, source de saturation du processeur, Motorola a choisi de mettre en oeuvre le mode copy back pour les écritures, en supplément du classique write through.

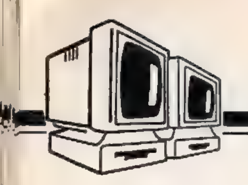
En mode write-through, pour limiter les pénalités dûes aux écritures simultanées dans le cache et la mémoire, le 040 dispose en sortie de trois registres tampons qui permettent de retarder le transfert effectif sur le bus, si celui-ci est occupé. En cas de lecture et écritures simultanées, la priorité est donnée aux lectures. Ce mécanisme peut être inhibé pour les accès aux entrées/sorties. Il est préférable de minimiser l'emploi du mode write-through car celui-ci conduit à un taux d'occupation du bus important, et peut être une cause sérieuse de dégradation des performances.

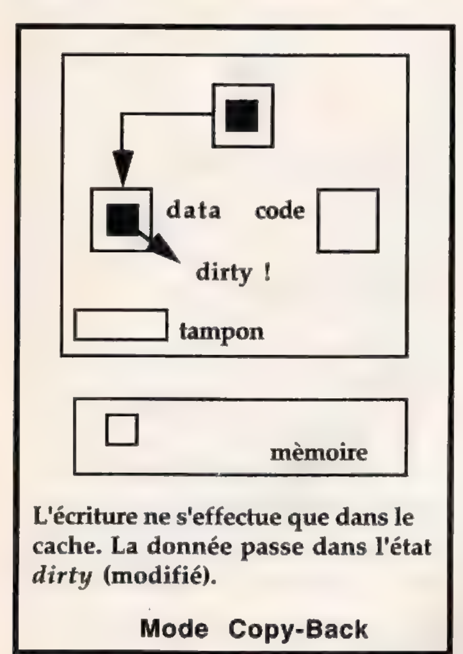
data code
tampon
mémoire

L'écriture s'effectue à la fois dans le cache et la mémoire.

Mode Write-through

Quant au mode copy-back, il offre l'avantage de réduire à un seul cycle d'horloge toute écriture de données.





L'écriture ne s'effectue que dans le cache. La donnée passe dans l'état *dirty* (modifié).

Mode Copy-Back

Il est par contre nécessaire de veiller à ce que les informations de la mémoire restent consistantes, tout au long du déroulement d'un programme. Dans ce but, le cache de données maintient pour chaque double-mot un bit d'état, le bit dirty, qui indique si l'écriture n'a pas encore été effectuée en mémoire.

Si, dans le cache, une ligne modifiée doit être remplacée par une nouvelle ligne, la mise à jour de la mémoire se fait automatiquement après la lecture. Pour cela, le 68040 exécute une écriture en mode rafale des 16 octets de la ligne remplacée. Cette possibilité d'effectuer des écritures ligne par ligne, a conduit Motorola à créer une nouvelle instruction, "MOVE16", comparable aux MOVE.B/W/L, capable de transférer de larges zones mémoire. Elle s'exécute, vue de l'unité entière, en un seul cycle d'horloge. Enfin, pour assurer une gestion aisée des caches, le 040 met en oeuvre de nouvelles instructions privilégiées - CPUSHL/CINVL, CPUSHP/CINVP et CPPUSHA/CINVA - qui permettent de ranger les données modifiées, ou d'invalider les caches, respectivement : par ligne, par page ou dans leur intégralité.

Le contrôleur de bus : pour chaque situation

L'interface bus du 68040 est un module totalement indépendant du coeur du microprocesseur. Cette mise en oeuvre offre l'avantage de pouvoir se plier facilement aux contraintes extérieures, sans pénaliser les performances internes du processeur.

Les caractéristiques principales du bus du 68040 sont les suivantes :
• bus synchrone, à fin de cycles contrôlée par l'esclave;
• possibilité de protocole "asynchrone", pour adaptation aisée à des mémoires dynamiques;
• 32 bits d'adresses et de données, non multiplexés, offrant la possibilité, à l'initialisation, de choisir un mode multiplexé;
• bus caractérisé pour des charges capacitives de 130 pF, avec choix de la puissance de sortie, en fonction des performances désirées;
• transferts d'octets, de mots et de doubles mots en 2 cycles d'horloge (50 Mo/s à 25 MHz);
• transferts de lignes de 16 octets en 5 cycles d'horloge (80 Mo/s à 25 MHz), aussi bien en lecture qu'en écriture;
• cycles de lecture/écriture indivisibles pour la gestion des sémaphores;
• bus multimaître, avec garantie de la cohérence des données entre caches et mémoire,
• support des configurations multiprocesseurs, par gestion des données cachables partagées en mode write through,
• signaux d'état indiquant en permanence l'activité interne du processeur, pour faciliter la mise au point,
• broches de test conformes à la norme IEEE P1149.1 (Test Access Port), pour faciliter le test in situ.

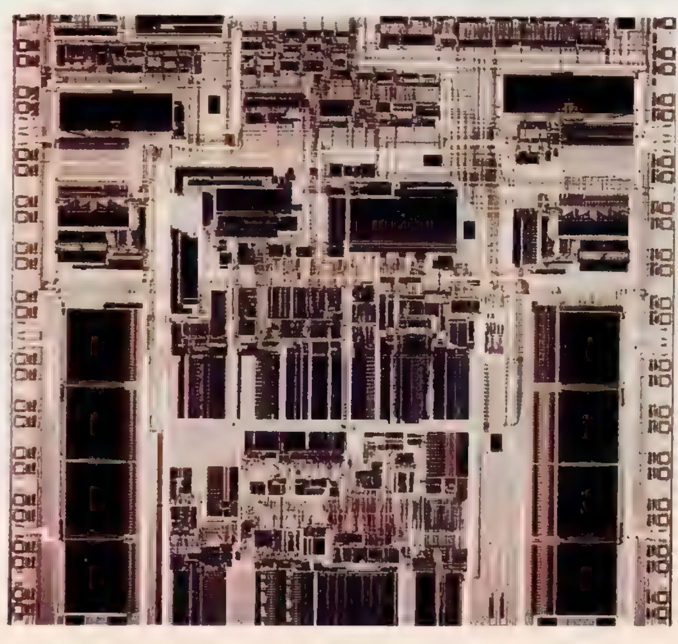
Un manuel spécifique d'aide à la réalisation : le MC68040 Design Handbook, fourni par Motorola, montre, par de nombreuses notes d'applications, des exemples de mise en oeuvre du 040.

A peine lancé, de nombreux fabricants annoncent des produits mettant en oeuvre le 68040. Parmi eux beaucoup d'américains mais aussi beaucoup d'européens, et non des moindres. Le 68040 révolutionne le marché des microprocesseurs en reléguant certaines architectures RISC à des niveaux de performance inférieurs. L'avenir jugera de l'importance de conserver la compatibilité au sein d'une famille.

Le MC68040 est implanté en technologie HCMOS 0,8 micron, deux niveaux de métalisation et une couche d'oxyde. C'est le premier processeur réalisant un tel niveau d'intégration.
Le composant compte 1.200.000 transistors, sur une surface d'environ 15 x 15 mm.



(*) le MC88100 de Motorola a été présenté dans le numéro 35 de ST Magazine .



REGLEMENT DU CONCOURS "CRÉATIVITÉ 90"

(VOIR EN PAGE 178)

1) Upgrade Editions et ST Magazine organisent un concours de réalisations d'images de synthèse ou d'infographie sur Atari ST comportant une image ou plusieurs séquences d'images. On entend par image de synthèse ou d'infographie toute image résultant d'une opération de traitement ou de synthèse numérique à l'aide d'un micro-ordinateur.

2) Ce concours est ouvert à tous; toutefois seront refusées les candidatures de toute personne physique ou morale participant à l'organisation de Upgrade Editions ou de Pressimage, ainsi que les agents ou salariés de ces structures, et leurs familles.

3) *Catégories*: Il est institué quatre catégories de compétition, hors desquelles il est impossible de concourir:
- *ANIMATION* (2D et/ou 3D - succession d'images avec animations de sujets graphiques, de durée variable, avec intégration possible de texte);
- *GÉNÉRIQUE - TITRAGE* (réalisation libre de type générique / présentation, de durée variable);
- *IMAGE FIXE* (3 au maximum);
- *PROGRAMMATION* (génération d'effets graphiques libres, à l'aide d'un langage de programmation, livrée sous forme exécutable compilée).

4) 8 Grands Prix sont proposés:
- 1 moniteur Multi-Sync, offert par NEC France;
- 1 Genlock, offert par Satellite et Télévision;
- 1 disque dur, offert par Ornikron France;
- 1 extension mémoire de 4 Mégas, offerte par Digital Concept International;
- 4 bons d'achat d'une valeur de 3000FF TTC chacun, offerts par Upgrade Editions, portant sur l'ensemble de sa gamme de logiciels et matériels.

Il pourra être attribué plusieurs lots dans une même catégorie, ce qui signifie que n'importe quelle catégorie, en fonction de la qualité de ses participations, pourra ne pas être primée.

5) *Réalisations*: les oeuvres doivent être originales (le participant en étant l'auteur, et ne les ayant jamais diffusées ni exploitées) et doivent être réalisées sur Atari ST, en utilisant les logiciels de son choix, pour autant qu'ils permettent des réalisations s'inscrivant dans les catégories de compétition et respectant la règle ci-dessous. Les participants devront présenter leurs réalisations sur une seule disquette 3"1/2 double-face (capacité: 726016 octets après formatage), avec sur la même disquette un programme permettant la visualisation de l'oeuvre ("RUN-Only", Animate 4, Slideshow, ou tout autre programme nécessaire à la visualisation automatique des oeuvres, de façon à ce que cette dernière ne nécessite aucun autre appel à des fichiers extérieurs à la disquette remise par le candidat).

6) Les réalisations accompagnées du bulletin de participation dûment rempli doivent obligatoirement parvenir à Pressimage avant le 01/06/90, le cachet de la poste faisant foi.

7) Les décisions du jury de sélection, composé de diverses personnes et notamment de professionnels de l'infographie, ne seront pas motivées du fait de leur essence artistique et ne seront donc susceptibles d'aucun recours. D'autre part, les organisateurs se réservent le droit de libre publication et de reproduction des oeuvres des participants, sous quelque forme que ce soit, et aucun document ne sera retourné. Les participants au concours déclarent renoncer à leurs droits patrimoniaux quant aux oeuvres soumises à la sélection du Jury.

8) Il peut y avoir plusieurs lauréats par catégorie. Afin de déterminer les lauréats, les réalisations seront présentées, par catégorie, au jury qui se réunira à la fin du mois de Juin 1990. Parmi les critères de sélection, on peut citer: la qualité du graphisme, la clarté du message ou du scénario, l'impact général, l'originalité, l'humour, mais cette liste n'est en aucun cas limitative.

9) La participation à la compétition implique automatiquement la totale adhésion au présent règlement, et les organisateurs se réservent le droit, à tout moment, d'annuler ou de reporter le présent concours, pour des raisons dont ils seront seuls juges.



PROGRAMMER LES CARTOUCHES

(2e Partie)

A la vue de vos questions sur le 3615 STMAG, il apparaît que quelques précisions sur la gestion des cartouches soient indispensables. Mais avant tout, vous devez savoir qu'il n'y a pas, ou très peu, de documentation sur cette partie de votre machine, la doc "maison" ne dévoilant que le format d'en-tête, ce qui fut développé dans notre premier article du numéro 35 de ST Mag (pour plus d'informations encore, vous pouvez aussi vous référer au numéro 34, qui traitait du côté "hard" de la chose).

PRÉCISIONS

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous pouvons affirmer qu'il n'est pas possible de mettre sur cartouche un programme relogeable. Tous les PRG, TOS, ou TTP ont une table de relocation, c'est-à-dire une série d'informations qui permettent, une fois un programme chargé en mémoire, d'automodifier ses adresses, pour qu'il puisse être exécuté à l'emplacement où il a été mis; alors qu'une application cartouche est exécutée en ROM, donc sans modifier ses adresses, puisque développée pour ce support. Et en admettant que le déplacement en RAM et la relocation du fichier cartouche soit réalisable, par positionnement d'un bit dans son en-tête, ce que nous n'avons pas trouvé, et qui n'est pas documenté, une limitation serait néanmoins présente. Ce programme ne pourrait pas retrouver ses fichiers de ressources, d'initialisation, ou autres, la cartouche (c:\) n'étant pas gérée comme un drive. En effet, si vous faites un accès disque à partir d'un programme exécuté sur la cartouche, vous vous retrouvez sur le disque de Boot...

Il y a donc deux solutions, soit recompiler ou réassembler vos programmes pour qu'ils se logent dans la partie $FA0000 à $FBFFFF, et les faire tenir en un seul fichier (RSC interdits), soit ruser...

ASTUCES

Avec un peu de pratique, vous pouvez créer un Loader, qui chargera votre programme en RAM, et le relogera. C'est une solution qui fonctionne, mais qui a un inconvénient de taille, car il n'est toujours pas possible d'installer sur la cartouche un logiciel utilisant des fichiers annexes, puisqu'il ne les retrouverait pas.
Mais une solution "simple", qui permet de mettre tous les logiciels sans restrictions (hormis les 128 Ko de ROM maximum) existe! Elle consiste à simuler un RAM-disque, en fait un ROM-disque, géré par le ST comme un drive normal. Donc relocation et tout ce qui va autour...
Mais, puisque disque il y a, cela signifie chargement en mémoire, donc perte de place, l'intérêt de la solution ROM ne devenant plus que le chargement quasi-instantané, mais tout de même...

ROM-Disque

Nous allons donc simuler un disque sur cartouche, en utilisant un programme très proche d'un RAM-disque, mais dont la zone de données se situe dans l'espace $FA0000 à $FBFFFF. Avant tout, il faut bien sûr créer le fichier que vous installerez en ROM, au format disque, avec Boot-secteur, FATs et Directory, eh oui! Pour cela, rien de



plus simple, il suffit de créer un RAM-disque ayant exactement les mêmes caractéristiques que le ROM-disque, le remplir par le bureau normal (avec même des dossiers si nécessaire), puis de sauver son contenu sur disquette, et enfin de programmer les EPROMs. Vous trouverez le listing de ce programme dans notre premier encadré.

Il s'installe en superviseur, en allouant une partie de la mémoire au disque (Malloc), en générant le Boot-secteur, et en modifiant les variables systèmes d'accès aux disques. À chaque accès, la routine appelée teste le numéro de drive, s'il est différent de celui du RAM-disque (ici 6, donc G), fait un saut à l'ancienne routine, et s'il est égal, exécute sa fonction. Avec Get BPB pour la saisie des informations sur le disque, Read/Write pour les lectures/écritures, et Media-Change pour le changement de disquette. Dans la dernière partie de ce listing, vous trouverez des paramètres que vous pouvez modifier, comme ndrive pour changer de disque (A=0, B=1,...) et _capact pour la taille de celui-ci. Attention, en plus des données, chaque disque contient un secteur de Boot, deux de FATs et sept de directory, soit 5 Ko pour la gestion. Avec 128 Ko de cartouche, vous pouvez conserver 123 Ko de données, donc _capact EQU 123. Si la valeur est de 118 Ko seulement, c'est pour garder de la place au début de la cartouche pour un programme d'installation du ROM-disque (dans un prochain article).

Vous assemblez ce programme, l'exécutez, puis installez une icône de disque G. Vous remplissez ensuite votre disque avec les programmes à mettre en ROM, puis exécutez la routine GfA présente dans notre deuxième encadré. Cette routine se charge de tester la présence du disque, de récupérer l'adresse de départ, qui est indiquée dans BUFFER, soit juste avant la routine Get-BPB du programme ci-dessus, et de sauver le disque. 118 Ko + 5 Ko de gestion * 1024 = 125952. Pensez à le modifier si vous touchez à la ligne _capact du source.

Vous obtenez donc le fichier à programmer dans vos EPROMs, avec

LISTING N°2

```
PRINT "Programme de création de fichier 'ROM-Disque'"
PRINT "      (C)1990 S.Mougey et ST Magazine"
PRINT
'
IF BTST(PEEK(&H4C2+3),6)
  PRINT "Sauvegarde du RAM-Disque"
  rom%=LPEEK(LPEEK(&H472)-4)
  BSAVE "DISQUE.ROM",rom%,125952
ELSE
  ALERT 3,"Le RAM-Disque n'est|pas installé...",1,"Ok",dummy ENDIF
```

LISTING N° 4

```
' RAM.PRG
INLINE adr%,1189
FOR f%=0 TO 1188
  READ d%
  POKE adr%+f%,d%
  ADD s%,d%
NEXT f%
IF s%<>35915
  PRINT "Erreur..."
ELSE
  BSAVE "RAM.PRG",adr%,1189
ENDIF
'
DATA 96,26,0,0,4,110,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,42,79,46,124,0,0,4,106
DATA 42,109,0,4,46,60,0,0,1,0,222,173,0,12,222,173,0,20
DATA 222,173,0,28,47,7,47,13,66;103,63,60,0,74,78,65,223,252
DATA 0,0,0,12,47,60,0,0,1,184,63,60,0,9,78,65,92,143
DATA 47,60,0,0,0,110,63,60,0,38,78,78,92,143,74,64,102,0
DATA 0,12,66,103,47,7,63,60,0,49,78,65,47,60,0,0,1,243
DATA 63,60,0,9,78,65,92,143,66,103,78,65,8,57,0,6,0,0
DATA 4,197,103,0,0,8,48,60,255,255,78,117,66,135,62,60,0,118
DATA 6,135,0,0,0,5,235,135,235,135,47,7,63,60,0,72,78,65
DATA 92,143,74,128,103,0,255,220,35,192,0,0,1,42,35,249,0,0
DATA 4,114,0,0,2,94,35,252,0,0,1,46,0,0,4,114,35,249
DATA 0,0,4,118,0,0,2,98,35,252,0,0,1,72,0,0,4,118
DATA 35.249,0,0,4,126,0,0,2,102,35,252,0,0,1,152,0,0
DATA 4,126,32,121,0,0,1,42,32,60,0,0,3,0,66,152,81,200
DATA 255,252,32,121,0,0,1,42,209,252,0,0,0,11,67,249,0,0
DATA 2,40,32,60,0,0,2,58,4,128,0,0,2,40,4,128,0,0
DATA 0,1,16,217,81,200,255,252,8,249,0,6,0,0,4,197,66,64
DATA 78,117,0,0,0,0,12,111,0,6,0,4,103,0,0,10,32,121
DATA 0,0,2,94,78,208,32,60,0,0,2,60,78,117,12,111,0,6
DATA 0,14,103,0,0,10,32,121,0,0,2,98,78,208,48,47,0,12
DATA 72,192,225,136,227,136,32,111,0,6,50,47,0,10,83,65,34,121
DATA 0,0,1,42,211,192,48,47,0,4,8,0,0,0,103,0,0,4
DATA 195,72,32,60,0,0,1,255,16,217,81,200,255,252,81,201,255,242
DATA 66,64,78,117,12,111,0,6,0,4,103,0,0,10,32,121,0,0
DATA 2,102,78,208,48,57,0,0,2,92,66,121,0,0,2,92,78,117
DATA 13,10,27,112,32,32,32,32,82,65,77,45,68,105,115,113,117,101
DATA 32,32,86,49,46,48,32,32,32,32,27,113,13,10,32,32,32,32
DATA 32,189,49,57,57,48,32,83,46,77,111,117,103,101,121,32,32,32
DATA 32,32,13,10,0,82,65,77,45,68,105,115,113,117,101,32,100,130
DATA 106,133,32,105,110,115,116,97,108,108,130,13,10,111,117,32,112,97
DATA 115,32,97,115,115,101,122,32,100,101,32,109,130,109,111,105,114,101
```

UNE NOUVELLE GÉNÉRATION DE PRODUITS PROFESSIONNELS POUR ATARI® ST®

Dali 3®

Dali 3® est la nouvelle référence en matière de dessin artistique professionnel sur Atari® ST®. Les nombreuses fonctions qu'il comporte en font l'outil idéal pour tous les dessinateurs, graphistes, qu'ils soient débutants ou confirmés. Dali 3® fonctionne sur tous les Atari® ST® et STe® (nécessite 1Mo de RAM et lecteur double face) dans toutes les résolutions et sur toutes les palettes. De la version 2.42, on peut déjà lire "Ce logiciel de création graphique en remontre sur bien des points à des softs réalisés en assembleur. On est fou de Dali!" (Tilt sept.1989) Prix 590 frs

Universal Item Selector II®

Le magicien des opérations GEM® : **UIS II** est le sélecteur qui manquait à tous les utilisateurs d'ordinateurs Atari®. Il se subsitue au sélecteur d'objets habituel et peut, de plus, être appelé à tout moment (il s'installe en accessoire). **UIS II** autorise toutes les opérations couramment réalisées sous le Bureau et cela quelque soit l'application en cours. Vous pouvez désormais copier, déplacer, effacer, renommer, formater, créer un dossier sans avoir à quitter le logiciel en mémoire. **Il** vous apporte en plus des fonctions inédites comme la recherche de fichiers sur disque et bien d'autres choses. Prix 260frs

Didot®

La dernière version de l'éditeur de fonte le plus performant pour Calamus® **Didot®** devient vite le partenaire idéal pour modifier une police existante, pour en créer une ou même pour générer une suite de logos, de pictogrammes... Il vous permet de travailler en temps réel tout en exploitant les courbes de Bézier, si importantes pour un lissé des courbes parfait. En tout état de cause, un logiciel indispensable aux stations de P.A.O. professionnelles. Prix 790 frs

Fontes additionnelles calamus®

Un catalogue complet de 200 polices de caractères pour le plus prestigieux des logiciels de P.A.O. sur Atari. Vous y trouverez des fontes Compugraphic® de très haute qualité typographique ainsi que des polices originales de titrage. Ces fontes sont adaptées aussi bien à des travaux usuels de mise en page qu'à des maquettes de qualité. Catalogue 24 pages sur demande 20F. Prix des fontes à partir de 170 frs



Retouche®

Le plus puissant logiciel d'Outre-Rhin dédié au travail des images digitalisées. Retouche® gère toutes les images, qu'elles soient en provenance de scanners (noir et blanc ou couleur), de caméra vidéo, ou même de logiciels de dessin usuels. Ses nombreuses fonctions de modification de trame, de contraste, de luminosité, de valeurs de gris, de filtres, de masques lui confère un professionnalisme inégalé. Prix 1490 frs

Clavier RTS

Essayez une nouvelle frappe sur votre ST ou sur votre Mega ST. En quelques instants vous remplacez toutes les touches et vous disposez d'un clavier professionnel et ergonomique. Prix 495 frs

Souris BMC

La première souris sans fil sur Atari. Elle fonctionne par rayon infra-rouge. De plus, elle vous apporte un grand confort d'utilisation comme une très haute précision. Prix 895 frs

COUPON REPONSE (Joindre une enveloppe timbrée au tarif en vigueur)

Je désire recevoir une documentation :

❑ Dali 3 ❑ UIS II ❑ Fontes Calamus ❑ Retouche ❑ Didot ❑ Supercharger

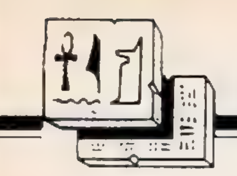
Je possède : ❑ 520 ST ❑ 1040 ST ❑ Mega ST1 ❑ Mega ST2 ❑ Mega ST4
❑ Disque dur ❑ Imprimante matricielle ❑ Imprimante Laser

Nom...

Adresse...

Code postal.......................... Ville...

A.L.M. 141, Chaussée Jules César
95250 Beauchamp – France
☎ 16 (1) 30.40.08.64



votre matériel favori. Vous pouvez le positionner au début de la cartouche, soit en $FA0000.

Gérer le ROM-disque

Une fois la cartouche programmée, il vous faut un logiciel de gestion de celle-ci. Vous en trouverez le listing, toujours sous DEVPAC II, dans notre troisième encadré. Vous admettrez qu'il est vraiment très proche du RAM-disque, les seules différences étant l'absence de Malloc et de génération de Boot, ainsi que la protection en écriture. N'oubliez pas non plus de reporter les éventuelles modifications de _capact que vous auriez effectuées sur le RAM-disque. Dernière chose, BUFFER donne ici la position du disque sur la cartouche.
Assemblez, exécutez... Votre ROM-disque est maintenant accessible. Vous pouvez placer ce programme dans un dossier AUTO, sans aucun problème. Les personnes ne possédant pas d'assembleur, trouveront comme d'habitude de quoi créer les fichiers avec le GfA Basic dans notre quatrième encadré.

Il y a là de quoi vous occuper jusqu'au prochain article, où nous étudierons une version particulière du programme ROM.PRG, que vous positionnerez en début de cartouche, et qui s'exécutera automatiquement. Pour les feignants, n'oubliez pas la disquette du journal, contenant tous les sources, et pour les questions, 3615 STMAG, en bal CARTOUCHE.




```
DATA 46,13,10,0,0,2,2,1,0,2,112,0,246,0,0,1,0,9
DATA 0,1,0,0,0,0,2,0,0,2,4,0,0,7,0,1,0,2
DATA 0,10,0,118,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
'     Répéter 28 fois la ligne suivante...
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
'
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,4,46,14,30,68
DATA 10,6,14,6,14,6,10,18,12,6,6,44,8,18,28,52,8,6
DATA 0

et

' ROM.PRG
INLINE adr%,1020
FOR f%=0 TO 1019
  READ d%
  POKE adr%+f%,d%
  ADD s%,d%
NEXT f%
IF s%<>26907
  PRINT "Erreur..."
ELSE
  BSAVE "ROM.PRG",adr%,1020
ENDIF
'
DATA 96,26,0,0,3,204,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,42,79,46,124,0,0,3,200
DATA 42,109,0,4,46,60,0,0,1,0,222,173,0,12,222,173,0,20
DATA 222,173,0,28,47,60,0,0,1,68,63,60,0,9,78,65,92,143
DATA 47,60,0,0,0,92,63,60,0,38,78,78,92,143,74,64,102,0
DATA 0,12,66,103,47,7,63,60,0,49,78,65,47,60,0,0,1,127
DATA 63,60,0,9,78,65,92,143,66,103,78,65,8,57,0,6,0,0
DATA 4,197,103,0,0,8,48,60,255,255,78,117,35,249,0,0,4,114
DATA 0,0,1,188,35,252,0,0,0,182,0,0,4,114,35,249,0,0
DATA 4,118,0,0,1,192,35,252,0,0,0,208,0,0,4,118,35,249
DATA 0,0,4,126,0,0,1,196,35,252,0,0,1,36,0,0,4,126
DATA 8,249,0,6,0,0,4,197,66,64,78,117,12,111,0,6,0,4
DATA 103,0,0,10,32,121,0,0,1,188,78,208,32,60,0,0,1,154
DATA 78,117,12,111,0,6,0,14,103,0,0,10,32,121,0,0,1,192
DATA 78,208,48,47,0,4,8,0,0,0,103,0,0,8,48,60,255,220
DATA 78,117,48,47,0,12,72,192,225,136,227,136,32,111,0,6,50,47
DATA 0,10,83,65,34,124,0,250,0,0,211,192,32,60,0,0,1,255
DATA 16,217,81,200,255,252,81,201,255,242,66,64,78,117,12,111,0,6
DATA 0,4,103,0,0,10,32,121,0,0,1,196,78,208,48,57,0,0
DATA 1,186,66,121,0,0,1,186,78,117,13,10,27,112,32,32,32,32
DATA 82,79,77,45,68,105,115,113,117,101,32,32,86,49,46,48,32,32
DATA 32,32,27,113,13,10,32,32,32,32,32,189,49,57,57,48,32,83
DATA 46,77,111,117,103,101,121,32,32,32,32,32,13,10,0,82,79,77
DATA 45,68,105,115,113,117,101,32,100,130,106,133,32,105,110,115,116,97
DATA 108,108,130,13,10,0,2,0,0,2,4,0,0,7,0,1,0,2
DATA 0,10,0,118,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
'     Répéter 28 fois la ligne suivante...
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
'
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,4,28,14,30,40
DATA 6,14,6,14,6,32,8,18,84,8,6,0
```

LISTING N° 1

```
****************************************************
***  RAM-Disque Compatible ROM V1.0  ***
***        (C)1990 S.Mougey          ***
****************************************************
;(Source assembleur en DEVPAC II)

 MOVEA.L   SP,A5          Sauvegarder pile
 MOVEA.L   #ad_pile,SP    Nouvelle pile

 MOVEA.L   4(A5),A5
 MOVE.L    #$100,D7
 ADD.L     $C(A5),D7
 ADD.L     $14(A5),D7     Calcul taille mémoire
 ADD.L     $1C(A5),D7     à conserver

 MOVE.L    D7,-(SP)       Mémoire à conserver
 MOVE.L    A5,-(SP)       Début de la zone
 CLR.W     -(SP)
 MOVE.W    #$4A,-(SP)     MSHRINK
 TRAP      #1
 ADD.L     #12,SP

 MOVE.L    #intro,-(SP)
 MOVE.W    #$09,-(SP)     PRINT LINE
 TRAP      #1
 ADDQ.L    #6,SP

 MOVE.L    #init,-(SP)
 MOVE      #$26,-(SP)     SUPEXEC
 TRAP      #14
 ADDQ.L    #6,SP

 TST    D0                Erreur d'installation?
 BNE    pterm

keep
 CLR.W     -(SP)
 MOVE.L    D7,-(SP)       Protection de D7 octets
 MOVE.W    #$31,-(SP)     KEEP PROCESS
 TRAP      #1

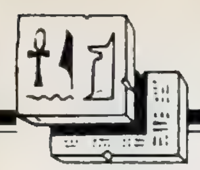
pterm
 MOVE.L    #erreur,-(SP)
 MOVE.W    #$09,-(SP)     PRINT LINE
 TRAP      #1
 ADDQ.L    #6,SP

 CLR.W     -(SP)          P_TERM(0)
 TRAP      #1

****************************************
init                      Tester Drive Ndrive
 BTST      #ndrive,drvbits+3
 BEQ       init1

init0
 MOVE      #-1,D0         Erreur
 RTS

init1
```



```
 CLR.L   D7
 MOVE       #_capact,D7        Capacité en Ko
 ADD.L      #(_rdlen+_fatsiz*2+1)/2,D7
                               Plus Boot, Fats, Dir
 ASL.L      #5.D7
 ASL.L      #5.D7          fois 1024 = capacité en octets
 MOVE.L     D7.-(SP)
 MOVE       #$48.-(SP)         MALLOC
 TRAP       #1
 ADDQ.L     #6.SP

 TST.L      D0                 Erreur
 BEQ        init0

 MOVE.L     D0.buffer      Mémoriser adresse du RAM-Disk

 MOVE.L     hdv_bpb.bpbsave    Mémoriser vecteurs
 MOVE.L     #bpb,hdv_bpb       Nouvelles routines
 MOVE.L     hdv_rw,rwsave
 MOVE.L     #rw,hdv_rw
 MOVE.L     hdv_ch,mdiasav
 MOVE.L     #media,hdv_ch

 MOVE.L     buffer,A0
 MOVE.L     #(_fatsiz*2+1)*1024/4,D0
i_loop1
 CLR.L      (A0)+          Effacer Boot-Secteur et FATs
 DBRA       D0,i_loop1

 MOVE.L     buffer,A0      Création du boot_secteur
 ADD.L      #11,A0         Á partir de buffer+11
 LEA        boottab,A1
 MOVE.L     #bootend,D0
 SUB.L      #boottab,D0
 SUB.L      #1,D0
i_loop2
 MOVE.B     (A1)+,(A0)+ Copier données dans Boot-secteur
 DBRA       D0,i_loop2

 BSET       #ndrive,drvbits+3   Valider Drive Ndrive
 CLR        D0
 RTS

*******************************************************
*buffer   DS.L 1  ;Le buffer est ici pour la recherche *
*******************************************************
*           Get BPB                   *
***************************************

bpb
 CMP        #ndrive,4(SP)      Drive Ndrive?
 BEQ        bpb1

 MOVE.L     bpbsave,A0         Ancienne Routine
 JMP        (A0)

bpb1
 MOVE.L     #bpbtab,D0     Pointeur sur BPB RAM-disque
 RTS

***************************************
*           Read/Write                *
***************************************
```

```
rw
 CMP        #ndrive,14(SP)   Drive Ndrive?
 BEQ        rw1

 MOVE.L     rwsave,A0          Ancienne Routine
 JMP        (A0)

rw1
 MOVE       12(SP),D0   RECNO, Numéro de secteur logique
 EXT.L      D0
 LSL.L      #8,D0
 LSL.L      #1,D0              fois 512

 MOVE.L     6(SP),A0           Adresse buffer
 MOVE       10(SP),D1          Nombre de secteurs
 SUBQ       #1,D1
 MOVE.L     buffer,A1          Adresse RAM-Disque
 ADD.L      D0,A1              plus adresse relative

 MOVE       4(SP),D0           Drapeau Read/Write
 BTST       #0,D0              Test lecture
 BEQ        r_loop1

 EXG        A0,A1       Ecriture = échange dest et source

r_loop1
 MOVE.L     #511,D0            Copie
r_loop2
 MOVE.B     (A1)+,(A0)+
 DBRA       D0,r_loop2
 DBRA       D1,r_loop1         Secteur suivant

 CLR        D0                 Retourner OK
 RTS

***************************************
*           Media-Change              *
***************************************
media
 CMP        #ndrive,4(SP)      Drive Ndrive?
 BEQ        media1

 MOVE.L     mdiasav,A0         Ancienne routine
 JMP        (A0)

media1
 MOVE       changed,D0         Disquette changée
 CLR        changed            au premier accès
 RTS

***************************************
*           Paramètres                *
***************************************

hdv_bpb     EQU $472
hdv_rw      EQU $476
hdv_ch      EQU $47e
drvbits     EQU $4c2

ndrive      EQU 6              Numéro drive = G

_capact     EQU 118
_rdlen      EQU 7
```

```
_fatsiz     EQU 1
_nbsd       EQU _capact*2+_rdlen+_fatsiz*2+1
_nbsdl      EQU _nbsd AND 255
_nbsdh      EQU _nbsd/256
****************************************

intro   DC.B 13,10,27,'p   RAM-Disque  V1.0   ',27,'q',13,10
        DC.B '     ',189,'1990 S.Mougey    ',13,10,0
erreur  DC.B 'RAM-Disque déjà installé',13,10
        DC.B 'ou pas assez de mémoire.',13,10,0

boottab DC.B 00,2        Nb d'octets par secteur
        DC.B 2           Nb de secteurs par cluster
        DC.B 1,0         Nb de secteurs réservés
        DC.B 2           Nb de FATs
        DC.B 112,0       Nb d'entrées dans le directory
        DC.B _nbsdl      Nb de Secteurs par disque
        DC.B _nbsdh
        DC.B 0           Description du support
        DC.B 1,0         Nb de secteurs par FATs
        DC.B 9,0         Nb de secteurs par Pistes
        DC.B 1,0         Nb de faces
        DC.B 0           Nb de secteurs cachés
bootend DC.B 0

        EVEN
bpbtab
recsiz      DC.W 512     Taille du secteur en octets
clsiz       DC.W 2       Taille du cluster en secteurs
clsizb      DC.W 1024    Taille du cluster en octets
rdlen       DC.W _rdlen  Nombre de secteurs du catalogue
fsiz        DC.W _fatsiz Nombre de secteurs par FAT
fatrec      DC.W _fatsiz+1       1er secteur de la 2e FAT
datrec      DC.W _rdlen+_fatsiz*2+1  1er secteur de données
numcl       DC.W _capact     Nombre de clusters de données
flags       DC.L 0,0,0,0     Drapeaux (Fat 12 bits)

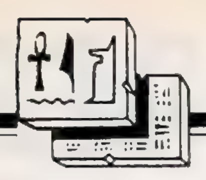
changed     DC.W 2
bpbsave     DS.L 1       Place pour anciens vecteurs
rwsave      DS.L 1
mdiasav     DS.L 1

pile        DS.L   128
ad_pile     DS.L   1
```

GAGNEZ L'UN DES DEUX ARCHIMEDES OFFERTS PAR ASHIV ET PRESSIMAGE!

❒ J'arrache toutes les pages de ST Magazine jusqu'à la page 159.

❒ Je fais comme si je n'avais rien vu, et j'irai lire cette page un peu plus tard.



LISTING N° 3

```
*********************************************
***  Driver de ROM-Disque   V1.0        ***
***       (C)1990 S.Mougey              ***
*********************************************

 MOVEA.L    SP.A5          Sauvegarder pile
 MOVEA.L    #ad_pile.SP    Nouvelle pile

 MOVEA.L    4(A5).A5
 MOVE.L     #$100,D7
 ADD.L      $C(A5).D7
 ADD.L      $14(A5).D7     Calcul taille mémoire
 ADD.L      $1C(A5),D7     à conserver

 MOVE.L     #intro.-(SP)
 MOVE.W     #$09,-(SP)     PRINT LINE
 TRAP       #1
 ADDQ.L     #6.SP

 MOVE.L     #init,-(SP)
 MOVE       #$26,-(SP)     SUPEXEC
 TRAP       #14
 ADDQ.L     #6.SP

 TST        D0             Erreur d'installation?
 BNE        pterm

keep
 CLR.W      -(SP)
 MOVE.L     D7,-(SP)       Protection de D7 octets
 MOVE.W     #$31,-(SP)     KEEP PROCESS
 TRAP       #1

pterm
 MOVE.L     #erreur,-(SP)
 MOVE.W     #$09,-(SP)     PRINT LINE
 TRAP       #1
 ADDQ.L     #6,SP

 CLR.W      -(SP)          P_TERM(0)
 TRAP       #1

*************************************

init
 BTST       #ndrive,drvbits+3    Tester Drive Ndrive
 BEQ        init1

 MOVE       #-1,D0               Erreur
 RTS

init1
 MOVE.L     hdv_bpb,bpbsave      Mémoriser vecteurs
 MOVE.L     #bpb,hdv_bpb         Nouvelles routines
 MOVE.L     hdv_rw,rwsave
 MOVE.L     #rw,hdv_rw
 MOVE.L     hdv_ch,mdiasav
 MOVE.L     #media,hdv_ch

 BSET       #ndrive,drvbits+3    Valider Drive Ndrive
 CLR        D0                   Pas d'erreur
 RTS

*****************************************
*          Get BPB                      *
*****************************************
bpb
 CMP     #ndrive,4(SP)        Drive Ndrive?
 BEQ     bpb1

 MOVE.L bpbsave,A0            Ancienne Routine
 JMP     (A0)

bpb1
 MOVE.L #bpbtab,D0            Pointeur sur BPB ROM-disque
 RTS

*****************************************
*          Read/Write                   *
*****************************************
rw
 CMP     #ndrive,14(SP)       Drive Ndrive?
 BEQ     rw1

 MOVE.L rwsave,A0             Ancienne Routine
 JMP     (A0)

rw1
 MOVE    4(SP),D0             Drapeau Read/Write
 BTST    #0,D0                Test lecture
 BEQ     rw2

 MOVE.W     #-36,D0           Erreur d'écriture (Accès refusé)
 RTS

rw2
 MOVE       12(SP),D0 RECNO,     No de secteur logique
 EXT.L      D0
 LSL.L      #8,D0
 LSL.L      #1,D0             fois 512

 MOVE.L     6(SP),A0          Adresse buffer
 MOVE       10(SP),D1         Nombre de secteurs
 SUBQ       #1,D1
 MOVE.L     #buffer,A1        Adresse ROM-Disque
 ADD.L      D0,A1             plus adresse relative
r_loop1
 MOVE.L     #511,D0           Copie
r_loop2
 MOVE.B     (A1)+,(A0)+
 DBRA       D0,r_loop2
 DBRA       D1,r_loop1        Secteur suivant

 CLR        D0                Retourner OK
 RTS

*****************************************
*          Media-Change                 *
*****************************************
media
 CMP        #ndrive,4(SP)     Drive Ndrive?
 BEQ        media1
```




```
 MOVE.L     mdiasav,A0       Ancienne routine
 JMP    (A0)

media1
 MOVE       changed,D0       Disquette changée
 CLR        changed          au premier accès
 RTS

****************************************
*          Paramètres                  *
****************************************

hdv_bpb   EQU $472
hdv_rw    EQU $476
hdv_ch    EQU $47e
drvbits   EQU $4c2

ndrive    EQU 6

_capact   EQU 118
_rdlen    EQU 7
_fatsiz   EQU 1

buffer    EQU $FA0000
****************************************

intro
  DC.B  13,10,27,'p  ROM-Disque  V1.0   ',27,'q',13,10
  DC.B  '    ',189,'1990 S.Mougey    ',13,10,0
erreur
  DC.B  'ROM-Disque déjà installé',13,10,0

  EVEN
bpbtab
recsiz  DC.W 512        Taille du secteur en octets
clsiz   DC.W 2          Taille du cluster en secteurs
clsizb  DC.W 1024       Taille du cluster en octets
rdlen   DC.W _rdlen     Nombre de secteurs du catalogue
fsiz    DC.W _fatsiz    Nombre de secteurs par FAT
fatrec  DC.W _fatsiz+1  Premier secteur de la 2e FAT
datrec  DC.W _rdlen+_fatsiz*2+1   1er secteur de données
numcl   DC.W _capact    Nombre de clusters de données
flags   DC.L 0,0,0,0    Drapeaux (Fat 12 bits)

changed   DC.W 2        Flag pour 'disquette changée'
bpbsave   DS.L 1        Place pour anciens vecteurs
rwsave    DS.L 1
mdiasav   DS.L 1

pile      DS.L   128
ad_pile   DS.L   1
```

ON M'A CHARGE DE VOUS RAPPELER QU'IL Y A UN CONCOURS EN PAGE 165.

IL Y A UN CONCOURS EN PAGE 165. DES LOTS IMPRESSIONNANTS!



LES CARTES ACCÉLÉRATRICES

Ce banc d'essai, qui devait à l'origine mettre en piste trois cartes accélératrices différentes, ne portera que sur deux d'entre elles. En effet, "Hypercache" et la carte CMI sont disponibles depuis décembre 89 chez leurs distributeurs respectifs. Malheureusement, la carte TURBO16 qui, elle aussi, promettait beaucoup, et qui se situait apparemment au niveau d'HYPERCACHE, n'est toujours pas disponible, et il semble que la situation ne s'améliorera pas, pour le trimestre en cours en tout cas. C'est donc après avoir beaucoup attendu cette carte, que nous vous livrons les caractéristiques et les performances des deux seules cartes disponibles sur notre marché, qui se positionnent d'ailleurs sur des créneaux différents. Elles sont en fait plus complémentaires que concurrentes, comme nous allons le voir.

PRÉSENTATION D'HYPERCACHE

Sur la carte, on trouve un 68000 à 16 MHz, 8 Ko de mémoire rapide qui vont servir de mémoire cache et quelques PAL (réseaux de portes logiques) d'arbitrage des bus et de gestion du cache. La carte est très compacte, à peine plus grande que le 68000 d'origine, car le circuit est multicouche (4 couches pour être exact). De la carte il part seulement deux fils à souder dans la machine. Le premier LP1, signal d'horloge, allant jusqu'au signal 16 MHz sortant du shifter, le second LP2, signal d'activation et de désactivation de la mémoire cache, sur le chip sonore Yamaha. L'accessoire fourni avec la carte permet d'activer ou de désactiver la mémoire cache au sein des applications GEM, qui autorisent l'usage des accessoires. Il y a aussi un programme d'activation que l'on peut placer dans le dossier AUTO pour activer le cache. L'accessoire fourni utilise un fichier hyper.inf sauvegardant l'état du cache (actif/inactif) sur la partition de boot, afin de se replacer automatiquement dans le même état au démarrage suivant. Tout ça est très bien conçu et très pratique. La carte est de bonne facture avec des trous métallisés, signe de qualité et de version définitive.

PERFORMANCES

Elles sont très significativement supérieures à celles d'un ST de base, quel que soit le test ou le programme employé. Un tableau récapitule les performances mesurées dans différentes configurations. Les tests ont été effectués sur un MEGAST2 de 1989 avec blitter et TOS1.2, au moyen d'un utilitaire en shareware appelé QUICK_INDEX, qui se charge de mesurer les performances d'une machine donnée, par rapport à un ST de référence, sur un certain nombre de tests représentatifs des divers compartiments de la machine: instructions CPU, échanges avec la mémoire, test du GEMDOS et du DMA, test des différentes opérations d'affichage graphique, etc. Les résultats sont exprimés en pourcentages: 100% donne une vitesse identique à la référence et 200% le double. Une colonne TURBO_ST a été rajoutée, pour mettre en évidence que la puissance de calcul brute n'est pas toujours la seule et meilleure voie. En effet, ce tableau fait clairement apparaître que TURBO_ST accélère bien plus les opérations graphiques que ne le fait la carte accélératrice elle-même. En voiture pour aller plus vite d'un endroit à un autre, vous avez toujours deux solutions: prendre une voiture bien plus rapide et aussi certainement plus chère, ou prendre un itinéraire plus court ou optimisé. En informatique, c'est la même chose: vous pouvez choisir un moteur (microprocesseur) toujours plus puissant, ou bien optimiser votre algorithme pour aller directement au but recherché. C'est ce que fait TURBO_ST, mais pour les opérations graphiques seulement. L'approche logicielle est souvent bien plus payante que l'approche purement matérielle.

En regardant les résultats de près, on découvre des tas de petites choses intéressantes: tout d'abord l'amélioration apportée par le blitter, et plus encore par TURBO_ST, pour les opérations graphiques. On voit aussi le peu de performance

GFA BASIC 3.5

DERRIERE LE POINT, LA PUISSANCE.

Vous connaissez déjà le **GFA BASIC 3.0**, vous allez maintenant découvrir l'extrême puissance de la **version 3.5**, ses nouveaux outils et ses nouvelles fonctions destinés à faciliter vos travaux de développement.

Un éditeur encore plus souple et un plus grand confort d'utilisation : scrolling rapide, repliage des fonctions, recherche étendue aux procédures et fonctions repliées.

Plus de 40 nouvelles instructions pour simplifier au maximum le travail du programmeur, parmi celles-ci , des fonctions statistiques : factorielle, calcul des combinaisons et permutations, des fonctions matricielles : initialisation, déterminant, inverse, opérations arithmétiques, transfert et copie de matrice...

WELLDONE

EDITIONS MICRO APPLICATION



Etudiants, programmeurs, enseignants ou scientifiques, de **nouveaux domaines d'applications** et d'études vous sont aujourd'hui immédiatement accessibles. Découvrez vite la puissance du GFA Basic 3.5.

OFFRE SPÉCIALE DE LANCEMENT
Vous possédez l'interpréteur et le compilateur GFA 3.0 accédez à la puissance de GFA 3.5 pour seulement 290 F ttc*.

*Offre exceptionnelle valable jusqu'au 31 mars 1990.

EDITIONS MICRO APPLICATION

58 RUE DU FAUBOURG POISSONNIERE 75010 PARIS TEL (1) 47 70 32 44

❒ Je possède GFA 3.0 et désire recevoir GFA 3.5.
Ci joint mon règlement de 290 F + 20 F de port, soit 310 F par :

❒ mandat ❒ chèque
à l'ordre de MICRO APPLICATION.
❒ carte bleue
Date d'expiration ____________

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Nom ____________

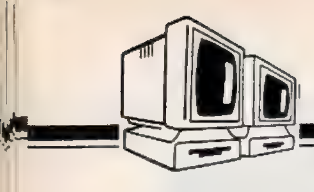
Adresse ____________

____

Ville ____________

Code postal |_|_|_|_|_|

Date ________ Signature



qu'apporte le 68000 à 16 MHz seul, pratiquement rien pour les opérations du BIOS et GEMDOS. Par contre, le cache de 8 Ko améliore très nettement toutes les opérations, ce qui est d'ailleurs visible et mesurable en utilisation réelle.

COMPATIBILITÉ

La carte est a priori compatible avec tous les logiciels du marché. En pratique, on ne dénote qu'une seule imcompatibilité: Spectrum 512, avec son timing très précis dans les changements de palette, est complètement perdu et affiche des images décalées. Tous les logiciels professionnels essayés ont bien marché, et on note une augmentation de performance réelle d'environ 30 à 60%, toutes opérations confondues. Pour les quelques jeux essayés, le seul problème était dû à l'accélération elle-même: certains deviennent pratiquement injouables car trop rapides.
La carte s'installe sans difficulté dans les MEGAST, les STF et les ST. Par contre, elle ne s'installe pas dans les STE, non pas pour des problèmes d'encombrement ou de compatibilité, mais plus simplement à cause de la connectique: les cartes Hypercache et CMI sont prévues pour des machines utilisant des microprocesseurs en boîtier DIL (Dual In Line), et le STE utilise un 68000 carré avec des pattes de tous les côtés. Aucune information concernant une version pour STE ne nous est parvenue à ce jour. Le seul regret est que le concepteur n'ait pas prévu un vrai mode 8 MHz pour les situations particulières.

PRÉSENTATION DE LA CARTE CMI

La carte, de taille assez impressionnante, comporte un grand nombre de composants et de supports vides, permettant un certain nombre d'extensions. Elle est d'ailleurs présentée par ses promoteurs, plus comme une carte d'extension que comme une carte accélératrice au sens strict du terme. On trouve donc un classique 68000 à 16 MHz, mais sans mémoire cache et des emplacements pour mettre:

- un coprocesseur arithmétique 68881, qui accélère toutes les opérations de calcul en virgule flottante (et elles seules). A ce propos, il faut savoir qu'il ne suffit pas que le coprocesseur soit présent pour que les programmes soient accélérés. Il faut que les programmes aient été explicitement prévus pour l'utiliser, en donnant au générateur de code (compilateur ou assembleur) les options spécifiques. Dans la pratique, cela réduit considérablement le nombre de logiciels en tirant parti. A ma connaissance, seuls quelques grands programmes d'architecture ou de représentation graphique ou de dessin industriel (ZZ_Volume, Dynacadd, etc.), faisant appel à énormément de calcul en flottant, sont prévus, ou envisagent à court terme l'utilisation de ce coprocesseur. Il y a aussi tous les programmes dont vous avez le source et que vous compilez vous-même. Actuellement la plupart des compilateurs C et quelques assembleurs savent générer ce type de code;
- un blitter pour les machines n'en possédant pas en standard (les ST et les STF de première génération) accélérant les opérations graphiques d'affichage;
- des EPROM dans lesquelles serait inscrit un TOS (1.2 ou 1.4, les seuls gérant le blitter) et qui fonctionnerait lui aussi à 16 MHz, soit le double de la vitesse normale. Les EPROM à utiliser sont des EPROM 1 Mbits (comme celles du STE, mais pas celles du ST, car sur cette machine le TOS se trouve à une autre adresse mémoire) qui sont encore rares et chères, et les brûleurs d'EPROM les acceptant sont difficiles à trouver.

Du fait de l'absence de mémoire cache, les performances standard de la carte sont assez médiocres, puisque l'accélération avoisine les 10 à 15%, du fait que seules opérations internes au microprocesseur tournent deux fois plus vite. Par contre, les programmes utilisant le coprocesseur s'envolent, puisque certaines parties du code peuvent aller jusqu'à 15 fois plus vite.

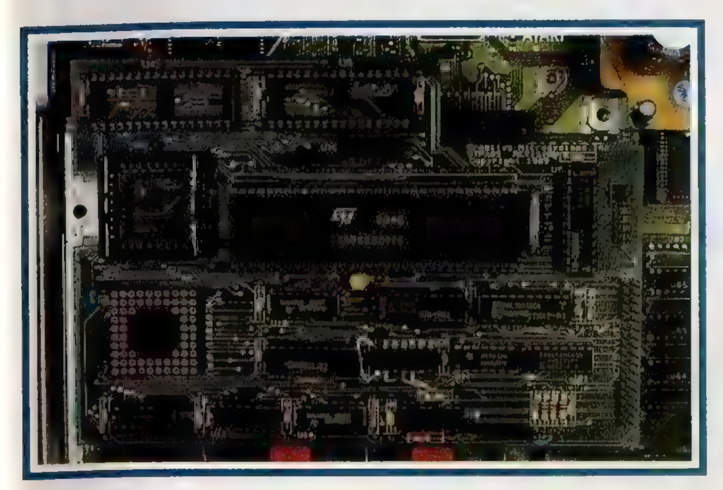
COMPATIBILITÉ

La carte CMI s'adresse essentiellement aux ST et STF et MégaST de première génération, dépourvus de blitter, pour lesquels on ne rencontre pas de problème de montage. Par contre sur les MégaST, compte tenu des dimensions importantes de la carte, vous serez obligé d'avoir recours à un support 64 broches intermédiaire, pour éviter que la carte ne touche le connecteur du clavier détachable. La carte, quant à elle, fait assez bricolée. Ce n'est visiblement pas une version définitive du produit, car certains circuits sont connectés de manière pour le moins artisanale: pattes coupées ou tordues, pattes décalées, grand nombre de portes logiques de base, qui sont maintenant souvent remplacées, dans les versions de série, par des PAL, permettant une concentration et une intégration plus grande, et rendant accessoirement le produit plus difficilement piratable. La carte possédant un vrai mode 8 MHz, on peut penser qu'elle est absolument compatible avec tous les logiciels présents ou à venir.

INSTALLATION DE CES CARTES

L'une comme l'autre remplaçant le 68000 d'origine sont à monter en lieu et place dudit 68000. Ce qui veut dire que vous devez retirer ce dernier, pour mettre à sa place le support sur lequel viendra se placer la carte choisie.
Pour cela deux techniques s'opposent: la première, la méthode soft, consiste à dessouder une à une toutes les pattes du 68000 avec une pompe ou une tresse à dessouder, et à extirper tant bien que mal le microprocesseur. Crise de nerfs garantie, si vous n'êtes pas habitué à ces pratiques, car il y a toujours une patte récalcitrante mal dessoudée, qui vous empêche de sortir le composant et vous fait perdre un temps fou.
La seconde méthode, plus brutale, consiste à prendre une pince coupante d'électronicien à becs fins, et à couper une à une toutes les pattes du 68000, le plus à ras possible du circuit imprimé, et à enlever le circuit estropié. Ainsi vous sérialisez les problèmes: au lieu d'avoir 64 pattes à dessouder en une fois, vous avez un trou à déboucher 64 fois, ce qui est autrement plus facile et plus rapide.

Vous n'avez plus qu'à souder le support fourni et à enficher la carte, puis à faire les connexions nécessaires à son fonctionnement. Pour




La carte C.M.I.



La carte Hypercache

Tableau reprenant les résultats des différents tests effectués sur HYPERCACHE au moyen de QUICK_INDEX V1.5 sur un MEGAST2 avec blitter

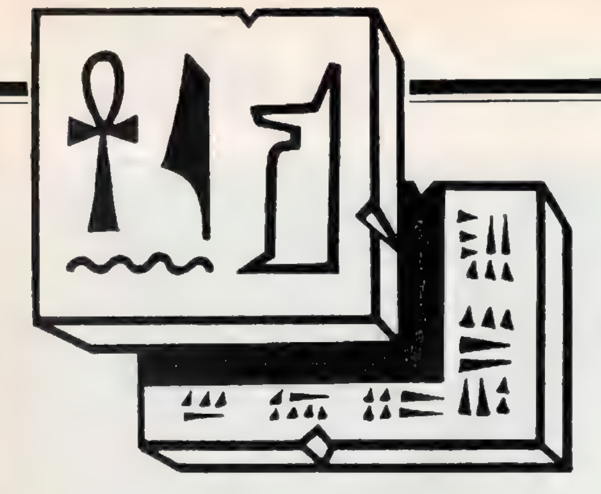
	8MHZ	8MHZ	8MHZ	8MHZ	16MHZ	16MHZ	16MHZ	16MHZ	16MHZ+CACHE	16MHZ+CACHE
			+ TURBO_ST	+TURBO_ST			+CACHE	+CACHE	+TURBO MONO	+TURBO COULEUR
	BLIT	SANS BLIT	BLIT	SANS BLIT	BLIT	SANS BLIT	BLIT	SANS BLIT		
INSTRUCTIONS CPU										
Echange Mémoire CPU	100	100	100	100	100	100	164	164	164	164
Registres	100	100	100	100	100	100	204	204	204	204
Division Interne	100	100	100	100	181	181	203	203	203	203
Décalage de bits	100	100	100	100	178	178	207	207	207	207
TEST DMA	3149	3149	3166	3166	3166	3166	3149	3149	3166	3166
TEST GEMDOS	921	921	925	925	1060	1060	1079	1079	1074	1074
TEST BIOS										
Affichage Texte	100	91	274	274	104	97	109	141	412	645
Translation Horizontale Texte	93	88	1255	1255	96	92	109	138	1486	1378
Translation Verticale Texte	131	99	144	144	133	99	134	113	142	133
Affichage Boîte de dialogue	129	98	259	259	135	104	161	160	347	323

Hypercache, il s'agit de souder un fil sur la broche 16 MHz du shifter et un autre sur le bit 6 du soundchip. Pour la carte CMI, c'est à peine plus compliqué et vous n'avez plus qu'à remettre en marche votre ST boosté. A propos, le 68000 d'origine n'est pas perdu: si vous avez choisi de le dessouder proprement, il est a priori intact et réutilisable. Si vous avez choisi de le couper sauvagement, il vous suffit d'acheter de la barrette en ligne au pas correspondant, ou un autre support 64 broches, et de souder un à un les moignons de pattes sur la barrette ou le support. Dans l'un et l'autre cas, le 68000 doit encore marcher. Pour le vérifier, il suffit de le réenficher dans l'ordinateur et d'allumer ce dernier.

Cette opération vous fait perdre le bénéfice de la garantie si vous le faites seul, mais les distributeurs de ces cartes peuvent, moyennant finances, assurer le montage, tout en maintenant la garantie constructeur. C'est la solution la plus sûre pour tous ceux qui ne sont ni bien outillés ni très au fait du maniement du fer à souder.

Seuls les prix de ces cartes sont dissuasifs, mais à la mesure des performances attendues: moins de 3000 F pour Hypercache, et moins de 1900 F pour CMI dans sa version de base, auxquels il faut rajouter 1690 F pour le coprocesseur, plus le prix du blitter, etc. Il me semble que cet achat (de l'une ou l'autre carte, en fonction de la machine de départ) ne se justifie qu'après l'achat d'un disque dur, même de petite taille, ce dernier accélérant les accès aux fichiers par un facteur 100, et permettant un confort et une capacité de travail sans commune mesure avec les disquettes. En utilisation normale, on est d'abord freiné par le manque de capacité des disquettes et par leur lenteur d'utilisation. De plus, la plupart des logiciels actuels nécessitent l'usage d'un disque, les fichiers se trouvant souvent répartis sur 3 disquettes ou plus, obligeant l'utilisateur à des jongleries infernales, même avec deux lecteurs de disquettes. Par contre, ces cartes apportent une réelle amélioration des performances générales de la configuration.

Diskmaster



CREATION D'UN LANGAGE (1)

Vous, oui vous qui utilisez intensivement le Basic, qui connaissez chaque octet de votre compilateur C par leur nom et leur surnom, eh bien vous vous êtes certainement posé la question fatidique "Comment ça marche ?". (En fait, les autres aussi sont concernés car vous avez été nombreux à nous poser la question grâce au courrier des lecteurs !). Comment se fait-il qu'un bête microprocesseur qui ne connaît que quelques instructions machine de bas niveau arrive à comprendre un programme écrit dans un langage plus ou moins évolué... Alors accrochez votre ceinture, éteignez votre cigarette et décollons allègrement pour une série d'articles qui devrait démystifier l'un des domaines les plus pointus de l'informatique.

L'objectif de cette série d'articles est donc de vous proposer une initiation à la création d'un langage et à la compilation en se basant sur un langage très simple que nous avons créé pour l'occasion et que l'on a baptisé Lutin. Les différentes parties d'un compilateur seront donc illustrées (en quadrichromie, bien sûr) par un programme d'application sur le langage Lutin.

LE LANGAGE LUTIN

Le langage Lutin a été créé de toutes pièces pour cette série d'articles dans le but de réaliser un compilateur de ce langage. Dans le souci d'éviter démesure et complexité exagérée, nous avons volontairement limité Lutin dans ses ambitions : une demi douzaine d'instructions et un seul type de données. Le but n'étant évidemment pas de faire de Lutin un langage réellement utilisable, mais plutôt un langage dont le compilateur est facilement réalisable

Voici le squelette du langage Lutin :

- Le seul type de variable et de constante utilisé est le type entier. Toute variable doit être déclarée avant d'être utilisée. Le mot-clé entier est réservé à cet effet.

- Les opérateurs mathématiques reconnus sont '+','-', '*', '/', avec leurs sens et priorités habituels. Les opérateurs de comparaison sont '<', '>', '<=', '>=', '<>' et '='. L'opérateur = est également utilisé pour affecter une valeur à une variable.
- Les instructions algorithmiques utilisées sont l'instruction de boucle tantque... faire... fait, et l'instruction conditionnelle si... alors... sinon... finsi.

- Les fonctions d'entrée/sortie de base sont lis pour effectuer une saisie d'une valeur au clavier, et ecris pour afficher une valeur à l'écran.

- Des commentaires commenceront par /* et se termineront par */.

- Chaque instruction doit être terminée par un point-virgule.

Voir en encadré un exemple de programme écrit en Lutin qui affiche une liste des carrés.

Ce programme très simple affiche la liste des carrés jusqu'à une limite que l'on indique au clavier lors de l'exécution du programme. Ce programme est donné dans le but de donner un exemple de la syntaxe du langage Lutin.

Le compilateur Lutin que nous construirons au fil des articles sera écrit avec l'interpréteur C et le Basic GFA. Le Basic convient pour nos exemples qui seront très simples, mais s'avèrerait impossible à utiliser si l'on désirait écrire un vrai compilateur. Ceci est dû à son manque évident de structuration par rapport au langage C ou même par rapport aux implantations du langage Basic que l'on rencontre dans le monde des compatibles PC.

MAIS QU'EST-CE QU'UN COMPILATEUR ?

Un compilateur est, vous le savez certainement, un programme que

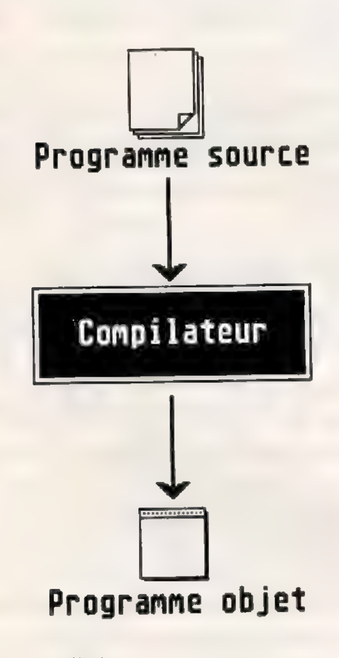
```
entier nombre ;     /* déclaration de la variable nombre */
entier i ;          /* indice de la boucle */
entier carre ;      /* valeur du carré */

lis nombre ; /* l'utilisateur entre une valeur numérique */

si nombre > 1 alors
   i = 1 ;

   /* Boucle d'affichage des carrés */
   tantque i < nombre faire
       carre = i*i ;
       ecris carre ;
   fait ;
finsi ;
```

l'on exécute dans le but de traduire un programme source écrit en langage de haut niveau (Basic, C ou Lutin par exemple), en un programme objet exécutable par la machine (un fichier .PRG par exemple).



Un compilateur

Vous tapez donc votre programme en C++ (et pourquoi pas ?), vous appelez le compilateur et obtenez un programme qui est censé faire ce à quoi vous le destiniez. Ce n'est qu'un exemple mais il existe des milliers de compilateurs possibles, alliant la variété des langages sources (langage de programmation traditionnel comme C, ou spécialisé industriel, commande numérique...) à celle des langages objets (langage machine ou langage de haut niveau pour un compilateur qui traduirait un programme C++ en C).

Un compilateur est composé de deux parties, l'analyse et la synthèse. Une ligne de programme doit d'abord être comprise (analyse) avant que la traduction en langage objet ne soit génerée (synthèse).

L'analyse (le mot est bien choisi) analyse le programme source et essaie de saisir le sens de celui-ci. Chaque ligne du programme source est décortiquée en éléments simples. Ces éléments sont analysés et le compilateur essaie de comprendre ce qu'ils signifient. L'analyse contrôle également la syntaxe du programme et signale les éventuelles erreurs. Lorsque le compilateur a analysé une ligne du programme source, il doit en génerer la traduction en langage objet. C'est la phase de synthèse qui dans notre cas génèrera du code assembleur 68000.

L'ANALYSE DU PROGRAMME SOURCE

La phase d'analyse est elle-même divisée en trois phases, analyse lexicale, syntaxique et sémantique.

L'analyse lexicale sépare et identifie les différents éléments du programme source. Les caractères du programme sont lus et groupés en unité lexicale, c'est-à-dire un mot cohérent ayant un sens dans le langage source. Avec Lutin, ce sera peut-être un mot-clé comme entier ou tantque, ou un opérateur comme + ou <=, ou encore un identificateur ou une constante numérique ou enfin un point-virgule. Pour illustrer cette subdivision quelque peu théorique prenons comme exemple une ligne de programme écrite en langage Lutin :

```
cocktail = malibu + ananas * 3 ;
```

Cette ligne de programme nous attirera peut-être les foudres de la ligue anti-alcoolisme. Néanmoins, il est important de savoir que trois doses de jus d'ananas sont nécessaires à une dose de malibu pour que celui-ci donne le meilleur de lui-même. Pour des raisons de clarté, nous n'avons pas tenu compte des glaçons.
L'analyseur lexical sépare et identifie les éléments de cette ligne de la manière suivante :

1) identificateur cocktail
2) operateur =
3) identificateur malibu
4) operateur +
5) identificateur ananas
6) operateur *
7) constante numérique entière 3
8) ponctuation ;

On obtient donc huit unités lexicales.

L'analyse syntaxique suit l'analyse lexicale. Le compilateur arrange les unités lexicales de manière hiérarchique afin de déterminer le sens de la ligne. Les éléments lexicaux sont lus, arrangés, et regroupés en éléments syntaxiques.

L'analyse syntaxique regroupe les unités lexicales selon une hiérarchie définie par la syntaxe du langage. Le compilateur vérifie également que la ligne de programme est correcte, et génère le cas échéant un message d'erreur. A partir des huit unités lexicales de notre exemple, l'analyse syntaxique produira une suite d'opérations :

1) Charger la constante entière 3
2) Multiplier ananas par (1)
3) Additionner (2) à malibu
4) Ranger (3) dans la variable cocktail

La troisième phase est l'analyse sémantique du programme. Le compilateur vérifie que le programme ne contient pas d'erreur sémantique, c'est-à-dire que l'on emploie bien le bon type d'élement à la bonne place. Il s'agit de détecter des lignes de programme syntaxiquement correctes, mais n'ayant aucun sens. En Basic par exemple, l'analyseur sémantique détecte une erreur si l'on essaie d'additionner une chaîne de caractère et un entier. En Lutin, la ligne suivante génèrerait une erreur sémantique :

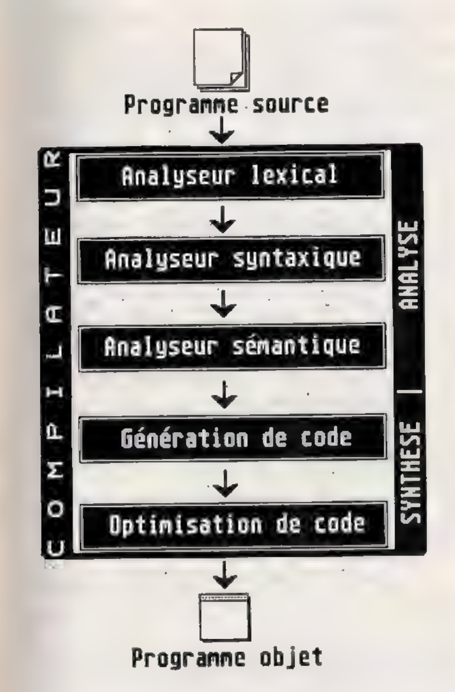
```
45 = i + 1 ;
```

La syntaxe est correcte, simplement il est impossible d'affecter une constante entière.

LA SYNTHESE DU PROGRAMME OBJET

La synthèse du programme objet commence dès que l'analyse du programme source est terminée. A partir des résultats de l'analyse syntaxique et sémantique, le compilateur sait ce que signifie le programme source. Il ne lui reste qu'à générer le code assembleur correspondant.

La synthèse du programme objet consiste donc à générer du code objet. Cette génération de code est réalisée en deux étapes. D'abord un code intermédiaire est généré grossièrement, ligne par ligne. Ensuite le code généré est optimisé.



Les Phases d'un compilateur

La génération de code intermédiaire est en fait la traduction étape par étape du résultat de l'analyse syntaxique. Notre petite ligne de programme Lutin poursuit son voyage au coeur des compilateurs. La voilà donc à l'escale de la génération de code intermédiaire :

```
1) MOVE.W   #3,D0
2) MOVE.W   malibu,D1
3) MULU.W   D1,D0
4) MOVE.W   ananas,D1
5) ADD.W    D1,D0
6) MOVE.W   D0,cocktail
```

Si vous ne connaissez pas l'assembleur, ne paniquez pas. Reportez-vous tout simplement à l'excellente série d'initiation concernant ce sujet que vous devriez d'ailleurs connaître par coeur. De toutes façons, les notions d'assembleur abordées dans le cadre de cette série d'articles sont rudimentaires, et ne sont pas du tout déterminantes pour la compréhension générale de la série d'articles.

Si par contre vous connaissez l'assembleur du 68000, vous avez pu remarquer que ce code n'est pas très bien écrit. Autrement dit qu'il est facile d'écrire le même programme en utilisant deux fois moins d'instructions. Oui, oui... une minute...
Le petit listing assembleur ci-dessus est produit par la phase de génération de code intermédiaire. Ce n'est pas, heureusement, le code définitif produit. Ce code est généré petit morceau par petit morceau, et une optimisation à un niveau supérieur à une instruction échappe pour l'instant au compilateur.

C'est alors qu'arrive la deuxième phase de la synthèse du programme objet : l'optimisation de code. Cette phase est -et de loin- la plus délicate d'un compilateur tant les astuces sont difficiles à trouver, et encore plus difficiles à mettre en oeuvre. Cette phase est aussi la partie critique d'un compilateur. C'est surtout sur elle qu'est basée l'évaluation des performances du compilateur. Et c'est sur l'optimisation du code que se fait la différence entre un bon et un mauvais compilateur.

Le code généré est passé en revue. De plus haut, pourrait-on dire. Et là, le compilateur s'aperçoit qu'il reste encore du travail à faire. Le code généré après l'optimisation pourrait être :

```
1) MOVE.W   #3,D0
2) MULS.W   malibu,D0
3) ADD.W    ananas,D0
4) MOVE.W   D0,cocktail
```

Et notre ligne de programme Lutin est enfin compilée.

LES PASSES D'UN COMPILATEUR

Un compilateur effectue plusieurs passes pour compiler un fichier. Une passe est une lecture du fichier source. Ce fichier sera lu plusieurs fois lors de sa compilation. Cela est nécessaire car le compilateur a parfois besoin d'informations qui sont réparties dans l'ensemble du programme source qu'il est en train de compiler. Plusieurs lectures sont indispensables pour récupérer toutes ces informations.

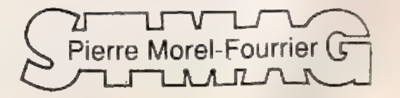
Le nombre de passe dépend du compilateur. En général, une ligne de programme est lue et le compilateur procède à l'analyse lexicale, syntaxique et sémantique et à la génération de code intermédiaire avant de passer à la ligne suivante. Toutes ces opérations sont donc faites en une seule passe. Une deuxième passe est nécessaire pour l'optimisation du code. Un compilateur professionnel comporte donc en général deux passes.

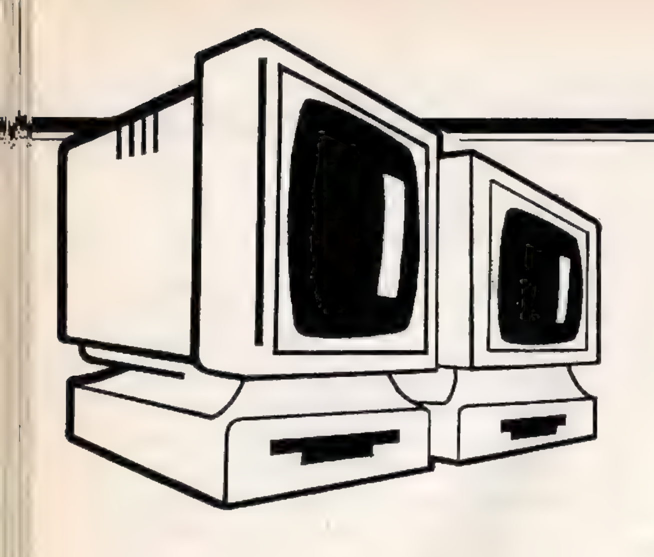
Le compilateur Lutin possède autant de passes que de phases, c'est-à-dire trois passes correspondant aux trois phases d'analyse (lexicale, syntaxique et sémantique), et deux passes de génération du code. Ceci est dû à deux contraintes :
- le compilateur Lutin a été saucissonné pour pouvoir faire l'objet de cette série d'articles relativement indépendants ;
- cette manière de procéder apporte plus de clarté et de structuration. Donc une aide pour la compréhension.

En contrepartie, plus un compilateur comporte de passes, plus il est lent à compiler. Mais la seule contrainte du langage Lutin est d'ordre pédagogique.

A SUIVRE...

Au menu le mois prochain, comment réaliser un analyseur lexical pour notre cher langage Lutin. Des exemples de programme seront donnés pour Atari ST sur l'interpréteur C et le Basic GFA.





CONNECTIQUE PRINTANIERE!

Voici, avec le printemps, accompagnant les fleurs bourgeonnantes, les arbres fleuris, et les grands nettoyages, de nouvelles "boîboîtes" pour votre machine tant aimée. En effet, la société KOMELEC vient de mettre à son catalogue deux produits qui réjouiront, l'un les possesseurs de plusieurs drives, et l'autre les utilisateurs de moniteurs monochrome et couleur. Dernière chose pour conclure ce paragraphe, je sais pertinemment que ceux qui achètent ST Magazine le jour de sa parution vont dire "nous sommes encore en hiver!". Mais proposez-moi des idées, plutôt que de critiquer. Car ce n'est pas si facile d'introduire un tel article.

COMMUTATEUR de MONITEURS

Si vous n'avez pas sauté l'intro, vous avez sûrement compris que l'une des deux boîtes est un commutateur de moniteurs. Original, non? (au fait, le printemps, c'est le 20 mars...). Mais attendez, ne passez pas tout de suite à l'article suivant, car ce Switcher a de gros avantages. Comme ses congénères, il possède deux prises femelles, dans lesquelles vous insérez vos connecteurs Atari, c'est encore normal, je vous l'accorde. Il a aussi un bouton poussoir pour sélectionner l'écran, toujours banal. Et pour finir avec ce qui est commun, un câble permet de le relier au ST...

Mais, nouveau : de très bonne facture, ce produit ne vous lâchera pas au bout de trois mois d'utilisation. Car il est du plus beau métal, et son allure de tank lui confère une certaine solidité. D'un gris suffisamment proche de la gamme ST, il pourra s'intégrer avec la plus belle harmonie dans votre décor informatique. Enfin, si vous rêviez de relier le ST à votre chaîne hi-fi, c'est aujourd'hui possible, une prise Cinch (ou RCA, c'est la même chose) est prévue pour la sortie son.

COMMUTATEUR de DRIVES

Second produit, cette fois-ci réservé aux 14 broches du connecteur "Lecteur externe". Vous n'avez qu'un drive interne? Que deux drives? (1+1 externe) ou trois, comme je l'espère? Car ce n'est que dans ce cas précis que cette partie vous intéressera. Tous les utilisateurs d'émulateurs PC, avec lecteur 5"1/4, et qui possèdent un second drive 3"1/2 vont être contents! Ainsi que ceux qui ont des émulateurs exotiques, avec contrôleur de disque sur cartouche, relié au lecteur interne, etc.

Mais entendons-nous bien sur ce que peut faire ce boîtier. Ce n'est pas un miracle, et "jamais" trois drives ne fonctionneront simultanément sur les ST (NDLA: je préfère rester prudent, et encadrer le "jamais" de guillemets, il y a tellement d'inventeurs fous dans ce monde impitoyable qu'est l'informatique). Ce n'est donc qu'une commutation par switches, comme dans le cas du sélecteur vu quelques lignes plus haut, mais cela peut tout de même rendre des services.

SURPRISE

En fait, ce ne sont pas deux, mais trois nouveaux produits qui arrivent. La surprise étant un câble de liaison RS232 <> Minitel multistandard. Donc plus besoin de spécifier à l'achat du câble le matériel avec lequel il s'accouplera. Celui-ci fonctionnant sur la plupart des ordinateurs (sauf peut-être le ZX81, demandez confirmation).

Allez, terminons dans la joie et la bonne humeur, en vous souhaitant une bonne saison.



VOTRE DISQUE DUR *pour* 3990 F T.T.C

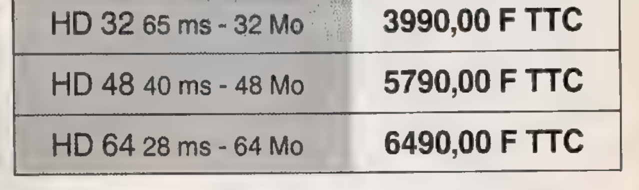
Contrôleur ATARI

Disque dur SEAGATE

Ventilateur ultra silencieux

Boitier MEGA

- Disque dur auto-parquable (sauf HD 32) ;
- Ventilateur 5 fois plus silencieux ;
- Rapide (entre 65 et 28 millisecondes) ;
- Totalement compatible MEGAFILE ;
- Contrôleur ACSI original ;
- Auto-bootable ;
- Boîtier MEGAFILE original ;
- Garantie 1 an ;
- Livré avec les utilitaires ATARI.



HD 32 65 ms - 32 Mo	3990,00 F TTC
HD 48 40 ms - 48 Mo	5790,00 F TTC
HD 64 28 ms - 64 Mo	6490,00 F TTC

LIVRAISON EN CHRONOPOST **110 F**



Nouveau !

The KILLER
l'anti-virus absolu

- Fonctionne avec toutes les machines, dans toutes les résolutions :
- Reconnaît et supprime TOUS les boot-virus ;
- Manuel et programme entièrement en français ;
- PROTEGE LE DISQUE DUR.

Les virus sont là : certains d'entre eux peuvent détruire vos données. Une seule solution : les supprimer. The KILLER est le seul qui extermine TOUS les boot-virus. Intégralement en français, simple à utiliser, il est utilisable même par les débutants.

Programmé en assembleur, il vous apporte plus de confort, de rapidité et surtout de sécurité. En effet, il existe des virus qui trompent le système. The KILLER n'utilisant pas celui-ci, les virus sont incapables de se cacher.

Le prix de THE KILLER n'est que de 150,00 Francs (+port).

N'HÉSITEZ PAS ! PROTÉGEZ DÈS AUJOURD'HUI VOTRE DISQUE DUR.

DISQUES DURS HAUTES-PERFORMANCES

Les disques durs SCSI (Small Computer System Interface) pour votre ATARI arrivent. Ultra-rapides (temps accès inférieur à 28 millisecondes, taux de transfert supérieur à 600 Ko/sec contre 430 Ko/sec pour nos disques ACSI), ils sont aussi extrêmement silencieux.

Carte contrôleur d'origine ATARI, boîtier MEGAFILE original, utilitaires ATARI : vous êtes certain de la compatibilité et de la fiabilité.

Deux modèles sont disponibles :

WE 44, 44 Mo AMOVIBLE	**8490,00 F TTC**
HD 85, 85 Mo	**7490,00 F TTC**

Téléphonez-nous pour plus de renseignements

PRODUIT	PRIX	Qté	TOTAL
Interpréteur OMIKRON	695,00		
Compilateur OMIKRON	545,00		
PACK compil+inter	990,00		
EasyGEM	270,00		
DRAW 3	495,00		
Le manuel de programmation	199,00		
The KILLER	150,00		
Disque dur HD 32	3990,00		
Disque dur HD 48	5790,00		
Disque dur HD 65	6490,00		
Disque dur HD 85	7490,00		
Disque dur WE 44	8490,00		
Documentation complète	gratuite		
Port : Logiciel	25,00		
Disque Dur	110,00		
	TOTAL TTC		

BON DE COMMANDE

Retournez ce bon de commande ou sa photocopie à :

OMIKRON - FRANCE - 11, Rue Dérodé,
51100 REIMS / Tél. 26.02.60.44
(Merci d'écrire en lettre d'imprimerie)

NOM :

Prénom :

Adresse :

Code Postal :

Ville

Règlement par chèque joint à la commande.

Signature :



MIDIPACK

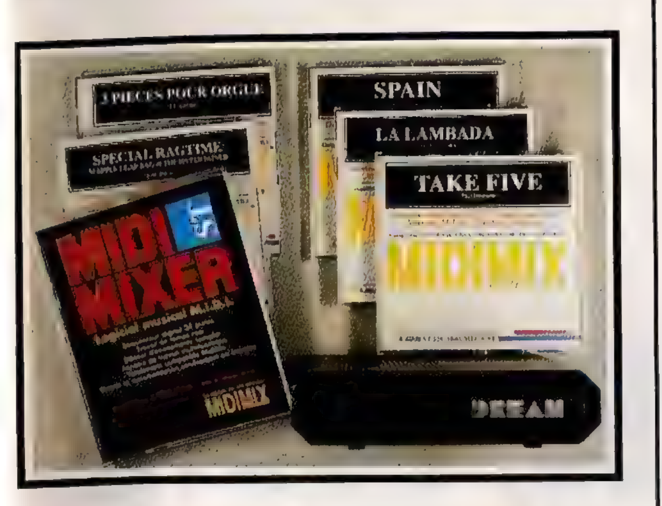
Tout d'abord, je dois avouer que je suis un fan des séquences toutes faites comme les Midimix ou autres. Et je dois dire que dès que j'ai un moment de libre, j'essaye d'adapter les morceaux qui sont sur ces disquettes sur mon Korg M1. Mais ça n'est pas toujours évident. Une autre solution, destinée au plus grand nombre et diffusée par Starter, s'appelle MidiPack.

Midipack vous propose de transformer votre PC compatible, votre ST ou encore votre Amiga en un véritable petit studio d'enregistrement. Pour une somme de 3500 francs sur ST et Amiga, et 4000 francs sur PC, vous pouvez vous offrir un kit comprenant un petit expandeur appelé Dream samXP, un séquenceur, quelques Midimix et le cordon pour relier l'expandeur à votre ordinateur (pour l'Amiga et le ST, car pour les PC, il s'agit d'une carte qui vient se loger à l'intérieur de ceux-ci).

Voyons l'expandeur : il est minuscule et pour ceux qui connaissent les machines de ce genre, on est étonné de ne trouver aucune commande sur le Dream. Il contient 96 sons allant des pianos aux guitares en passant par les basses, les cuivres et autres instruments, ainsi que trois kits de batteries (jazz, rock et latin). Sam XP fait appel pour chaque son à des technologies différentes. Ainsi, on peut trouver des sons échantillonnés, des sons PCM pour la batterie et des sons FM analogiques pour les autres. Tous ces instruments sont assignables aux canaux Midi 2 à 9. Le canal 1 est réservé aux patches, car Dream en contient 32. Ceux-ci vous permettent d'avoir plusieurs instruments répartis sur un clavier, ou plusieurs sons superposés, comme un piano avec des violons sur une même touche (si toutefois vous possédez un clavier, car Dream est un expandeur et donc n'en possède pas). Vous avez aussi la possibilité de créer et de sauvegarder 28 patches dans une place mémoire qui vous est réservée. Sachez aussi qu'une nouvelle version de cet expandeur est vendue dans le commerce (sam XR) et possède plusieurs boutons vous permettant le choix de vos sons.

Passons maintenant au séquenceur. Celui-ci est quand même la pièce maîtresse de l'ensemble, car si vous n'en possédez pas, votre expandeur restera désespérément muet. Remarquez que sans expandeur, votre séquenceur lui non plus ne ferait pas beaucoup de bruit... Il s'agit du "Midimixer" de chez Geerdes et ce n'est pas n'importe qui. Ils ont pondu de bons éditeurs pour les synthés, il y a déjà quelques temps.

Ce séquenceur est assez complet, et permet d'intervenir sur tous les événements Midi qui se trouvent sur chaque piste. On peut quantiser, transposer et encore bien d'autres choses. Une documentation entièrement en français accompagne le logiciel et elle est très claire. Celle-ci commence par un rappel de base sur le Midi, vous explique comment brancher vos divers appareils, et vous indique les erreurs à ne pas commettre (même moi, j'ai compris). Toutes les pistes du séquenceur sont affichées à l'écran et toutes les informations sont visibles au premier coup d'oeil. C'est un bon séquenceur pour les débutants. On peut juste regretter l'absence d'un éditeur de partitions. Il me faut aussi vous mettre en garde : il n'est pas question pour vous de faire de la musique avec cette configuration, à moins que vous ne vouliez passer des heures à entrer des données correspondant à des notes, leurs durées ou autres à l'aide de la souris. Pour jouer de la musique et enregistrer vos oeuvres sur le séquenceur, il vous faudra obligatoi-



rement vous acheter un clavier Midi afin de tirer vraiment parti de Midipack.

Le séquenceur accepte deux formats de données, le Midifile devenu le standard qu'on connaît, et le format "PTT" qui est son propre format. Pour ceux qui possèdent un autre séquenceur et qui veulent se servir du Dream, il ne faudra surtout pas oublier de créer des "programme change" sur chacune des pistes et de transposer un ou deux sons de batterie, car celle-ci n'est pas à 100% la même que celle du MT32 ou du D10. Ne pas oublier aussi de n'utiliser que les canaux 2 à 9, sans quoi votre expandeur risque de rester muet ou de vous faire un peu n'importe quoi.

La dernière partie de ce pack, ce sont les six disquettes Midimix qui vous sont fournies. Ce sont six titres parmi près de deux cents. Les disquettes comportent des données qui, une fois chargées, vous permettront d'entendre les morceaux que vous aimez à partir de votre chaîne stéréo. Vous pourrez à volonté les manipuler, les transformer et même améliorer ou bien saccager (ça arrive aussi...) ces musiques.



CARTE D'ENTRÉE/SORTIE "TOUT OU RIEN" 2x8 bits

Le mois dernier, nous vous avons présenté une carte interface, permettant de rendre le port cartouche du ST capable d'effectuer des échanges de données dans les 2 sens de transfert, lecture ou écriture d'un octet, malgré l'impossibilité d'effectuer ce transfert en écriture sur ce port. Cet article abordera la réalisation d'une carte entrée/sortie 2x8 bits, et la description de quelques programmes permettant de dévoiler l'accès logiciel de cette carte.

QUELQUES PRÉCISIONS

Avant d'aborder la description de cette carte d'entrée/sortie proprement dite, la figure 1 vous présente le brochage du connecteur de sortie de la carte interface qui vous a été présentée le mois dernier. On remarquera la présence de deux bus de données et de leurs signaux de validations respectifs :

- Le bus de données en mode écriture DW0 à DW11 possédant comme signaux de validation CSW0 à CSW7.

- Le bus de données en mode lecture DL0 à DL15 possédant comme signaux de validation CSLL0 à CSLL4 et CSLU0 à CSLU4. Les signaux CSLLn et CSLUn valident respectivement l'accès aux bits DL0 à DL7 et DL8 à DL15, lors d'un échange d'octet avec la carte interface.

PRINCIPE

La carte d'entré/sortie se compose de deux ports : un port de sortie 2*8 bits, et un port d'entrée 16 ou 2*8 bits.

a) Le port de sortie
La figure 2 nous présente le schéma du port de sortie. Celui-ci se compose de deux circuits de type 74HC574 permettant la mémorisation effective des données fournies par la carte interface sur le bus DW0-DW7, lors de l'apparition d'un front montant sur l'un des signaux de validation CSWn. L'adresse de chaque port est définie par l'emplacement d'un cavalier aux positions A,B,C,D pour le port 0 et E,F,G,H pour le port 1. Les adresses sont les suivantes :

Position du cavalier	Adresse validée
A	$FB 0000
B	$FB 0200
C	$FB 0400
D	$FB 0600
E	$FB 0800
F	$FB 0A00
G	$FB 0C00
H	$FB 0E00

Les signaux DW8 à DW11 ne sont pas utilisés par cette carte, ce qui impose de programmer la carte interface en mode 8 bits.

b) Le port d'entrée
La figure 3 nous présente le schéma du port d'entrée. Celui-ci se compose de 2 circuits de type 74 HC 541, permettant le transfert des données présentes sur les entrées IN0 à IN15 à la carte interface, lors du passage au niveau bas de l'un des signaux de validation CSLLn ou CSLUn. Comme pour le port de sortie, l'adresse de chaque port est

définie par l'emplacement d'un cavalier aux positions I,J,K,L,M pour le port 0 et N,O,P,Q,R pour le port 1. Les adresses sont les suivantes :

Position du cavalier	Adresse validée
I	$FA 0001
J	$FA 0003
K	$FA 0005
L	$FA 0007
M	$FA 0009
N	$FA 0000
O	$FA 0002
P	$FA 0004
Q	$FA 0006
R	$FA 0008

On remarquera la présence de points de tests (PTS0-PTS1-PTI0-PTI1) sur les schémas, ceux-ci seront utilisés pour la vérification du bon fonctionnement du couple carte interface et de la carte d'entrée/sortie à l'aide d'un logiciel. Sur les points tests des ports d'entrées (PTI0-PTI1), on connectera des interrupteurs DIL, permettant de simuler l'état des entrées. Tandis que pour les points tests des ports de sorties (PTS0-PTS1), on connectera une platine, permettant la visualisation des états mémorisés dans chacun des ports à l'aide de diodes électroluminescentes.

Le schéma de principe de cette platine vous est présenté en figure 4. Elle se compose de 2 circuits intégrés de type 74 HC 541, qui permettent la commande des diodes électroluminescentes sans surcharger les sorties des ports (Led allumée, bit correspondant est à l'état 1). Pour terminer la description, le brochage du connecteur de sortie de la carte d'entrée/sortie vous est présenté par la figure 5. Pour le brochage des différents composants utilisés par cette application, vous vous reporterez à l'article précédent.

RÉALISATION PRATIQUE

Comme pour la carte interface, le circuit imprimé a été réalisé en double face sur un support en époxy de format 145*100 mm. La platine de visualisation est réalisée, quant à elle, en simple face sur un support de dimension 65*40 mm. Les figures 6, 7 et 8, vous présentent les typons à l'échelle 1, pour la réalisation des circuits imprimés. La figure 9 vous fournit l'implantation des composants sur la carte principale.

Voici quelques précisions concernant le montage :
- Commencer par la réalisation du strap indiqué par le repère X sur la figure 9;
- Comme pour la carte interface, il est indispensable d'utiliser des supports tulipes pour tous les circuits intégrés et pour les interrupteurs DIL;
- Monter les supports des circuits, IC1, IC2, IC3, IC4, INT.DIL1, INT.DIL2, les barrettes sécables DIL1,DIL2, en effectuant les soudures sur les deux faces du circuit imprimé;
- Monter les quelques composants discrets (Résistances, Réseaux de résistances, Condensateurs, Bornier (BO) et les barrettes bas profil (PS0,PS1,PI0,PI1);
- Terminer par le montage des connecteurs (CO2,CO3).

Vérifier surtout qu'aucun court-circuit, dû à une mauvaise gravure ou à une mauvaise soudure, ne subsiste entre les pistes de la carte. Après ces quelques vérifications, vous pouvez insérer les circuits intégrés et les interrupteurs DIL sur leur support respectif. Attention au sens d'insertion pour les circuits intégrés.

Les mêmes recommandations sont à suivre pour la platine de visualisation dont l'implantation est fournie figure 10. Le connecteur de cette platine est réalisé à l'aide de barrettes sécables DIL 9 broches, directement soudées sur le côté cuivre, comme indiqué par la figure 10. Lors de sa connexion sur la carte mère, il faudra veiller au sens d'orientation de la carte de visualisation. L'encoche de celle-ci se situera du côté du support de l'INT.DIL1.

Pour en terminer, il vous faut réaliser le cordon de liaison à l'aide de câble en nappe 50 conducteurs, permettant de relier le connecteur CO1 de la carte interface au connecteur CO2 de la carte d'entrée/sortie. La figure 11, vous montre comment effectuer l'assemblage final des deux cartes à l'aide d'entretoises qui ne doivent en aucun cas toucher les pistes des cir-

ENFIN LE STACY



DISPONIBLE
avec
4 Mo Mémoire
Disque Dur
40 Mo

19 995 HT

DISQUES DUR

MEGAFILE 30
30 Mégas

MEGAFILE 44
Disque dur amovible
44 Mégas

MEGAFILE 60
60 Mégas

PRIX PROMO !

SPECTRE GCR EN DEMO

Parmi beaucoup d'autres, nous avons pu faire fonctionner:
Hypercard, Multifinder, MacPaint, MacDraw, MacWrite, Letrastudio
Pagemaker 3.0, X-Press 2, Ready Set go 4.5, Illustrator, Freehand
Digital Darkroom, Word 3 et 4, Excel 2.2, Adobe Type Manager.
Studio 1, Macromind Director, SUM, Suitcase, ...
Imprime sur Epson (ou compatible), Deskjet, Laser Atari, ...

STACY
+
SPECTRE GCR
=
MAC* PORTABLE

LA POSSIBILITE VOUS EST OFFERTE DE POSSEDER UN MAC* PORTABLE A UN PRIX DEFIANT TOUTE CONCURRENCE, EN EFFET LE SPECTRE ASSURE UNE EXTRAORDINAIRE COMPATIBILITE AVEC LE MAC*
*MAC ET MACINTOSH EST UNE MARQUE DEPOSEE APPLE COMPUTER INC

LES EXTENSIONS DU MEGA ST 1

CE MOIS-CI VENEZ DECOUVRIR LES EXTENSIONS POUR MEGA ST1
Elles vous permettent d'etendre la mémoire
de votre MEGA ST1 à **2, 3 ou 4 megas**

Une **EXCLUSIVITE** MICRO VIDEO
GARANTIE 2 ANS

EXTENSIONS LIGNE STF

520 STF	1 Mo	**950 F**
1040 STF	2 Mo	**2490 F**
(dans certains magasins seulement)		
1040 STF	2.5 Mo	**2990 F**
(dans certains magasins seulement)		

EXTENSIONS LIGNE STE

520 STe	1 Mo	**890 F**
520 STe	2 Mo	**1990 F**
520 STe	4 Mo	**4990 F**

EXTENSIONS MEGA ST

MEGA 1	2 Mo	**2490 F**
MEGA 1	3 Mo	**3990 F**
MEGA 1	4 Mo	**5490 F**
MEGA 2	4 Mo	**2990 F**

Profitez des avantages de la gamme **MEGA ST** ...... à des prix MICRO VIDEO
(Clavier détachable, horloge, blitter, slot pour cartes additionnelles)

MEGA ST 2 Mo* **MEGA ST 4 Mo*** **PRIX PROMO !**

* MEGA ST monté en 2 ou 4 Mo par une carte d'extension (exclusivité MICRO VIDEO)

Disquettes

Double face / Double densité

6,80 F L'UNITE*
(* PAR 100)

Disquettes **'TDK'**
8,50 F L'UNITE* (* PAR 100) — **9 F** PAR 10
11,50 F L'UNITE* (* PAR 100) — **12 F** PAR 10

Certains produits et certains prix peuvent être différents dans les magasins belges

MICRO VIDEO

la passion d'un spécialiste, la puissance d'une chaine.

PARIS
8, rue de Valenciennes 75010 Paris
☎ 40.37.92.75 / 40.34.97.80 +
Ouvert du Mardi au Samedi de 10H à 19 H
Métro: Gare de l'Est / Gare du Nord

LYON
11,12 cours Aristide Briand
69300 Caluire
☎ 72.27.14.74

TOULOUSE
13, rue Amélie
31000 Toulouse
☎ 61.62.55.55

BORDEAUX
3, cours Alsace et Lorraine
33000 Bordeaux
☎ 56.44.47.70

NANCY
55, rue des 4 églises
54000 Nancy
☎ 83.37.06.47

METZ
18, rue du pont des morts
57000 Metz
☎ 87.32.16.43

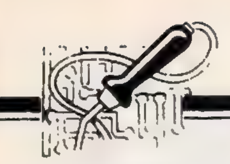
TOURS
81, rue Michelet
37000 Tours
☎ 47.05.78.50

PERPIGNAN
8, avenue de Grande Bretagne
66000 Perpignan
☎ 68 34 24 40

BELGIQUE

BRUXELLES
1, rue Dons
1050 Bruxelles
☎ 02 / 648 9074

DINANT
21 place communale
5198 Dinant
☎ 08 / 261 1451



cuits imprimés. La figure 12 vous montre comment réaliser deux cordons. qui serviront au test du bon fonctionnement des cartes. Ceux-ci seront réalisés à l'aide d'un câble nappe 8 conducteurs soudés fil à fil, et aux deux extrémités, à des barrettes sécables DIL 8 broches.

L'alimentation réalisée à l'aide des renseignements fournis dans l'article précédent sera branchée au bornier BO. après vérification de son bon fonctionnement et en veillant au sens du branchement. Avant la première connexion de l'interface au STF, on vérifiera que tous les circuits intégrés sont bien alimentés après la mise sous tension des cartes.
Mettre hors tension l'interface et le STF, attendre la décharge des condensateurs, ensuite introduire le connecteur de la carte interface dans le connecteur du port cartouche, allumer le STF, et vérifier son bon démarrage. Eteindre le STF, mettre sous tension l'interface et rallumer le STF, il ne doit y avoir aucune modification lors de son démmarrage, si c'est le cas nous pourrons passer au test logiciel de l'interface.

PROGRAMMATION DE LA CARTE INTERFACE

L'accès à la carte peut s'effectuer en langage machine ou en basic GfA, pour les autres langages, il suffira de traduire les programmes et de vérifier le bon fonctionnement de la carte.

Programmation en basic GfA

a) Accès en mode écriture : supposons que l'on veuille affecter la valeur $AA au port situé à l'adresse $FB0200.

```
Ad%=&HFB0200  'Ad% contient
'             l'adresse de base du port
Vl%=&HAA      'Vl% contient la
'             valeur à transmettre
Vl%=Vl%*2     'Préserve le bit 0
'             lors du transfert
Void Peek(AD%+VL%)  'Effectue
'             le transfert
```

Remarques : Ad% peut contenir l'une des huit adresses suivantes : $FB0000, $FB0200, $FB0400, $FB0600, $FB0800, $FB0A00, $FB0C00, $FB0E00. Vl% doit contenir une valeur comprise entre $00 et $FF.

b) Accès en mode lecture : supposons que l'on veuille lire la valeur du port situé à l'adresse $FA0002.

```
Vl%=Dpeek(&HFA0002)
'   Vl% contient la valeur du mot
'   situé à l'adresse $FA0002
Vl%=Peek(&HFA0002)
' Vl% contient la valeur de l'octet
' situé à l'adresse $FA0002
```

Remarques : L'adresse des ports d'entrée peut être l'une des valeurs suivantes : $FA0000, $FA0002, $FA0004, $FA0006, $FA0008, pour l'accès avec les instructions DPEEK ET PEEK et $FA0001, $FA0003, $FA0005, $FA0007, $FA0009 pour l'instruction PEEK uniquement (adresses impaires obliges!).

Programmation en langage machine

a) Accès en mode écriture : voici le programme en langage machine du programme traité précédemment en basic GfA :

Fig.1: Brochage du connecteur de sortie de la carte interface

No/Fct		No/Fct	
1	DW0	26	CSLU0
2	DW1	27	CSLU1
3	DW2	28	CSLU2
4	DW3	29	CSLU3
5	DW4	30	CSLU4
6	DW5	31	0V
7	DW6	32	0V
8	DW7	33	+5V
9	DW8	34	+5V
10	DW9	35	DL15
11	DW10	36	DL14
12	DW11	37	DL13
13	CSW0	38	DL12
14	CSW1	39	DL11
15	CSW2	40	DL10
16	CSW3	41	DL9
17	CSW4	42	DL8
18	CSW5	43	DL7
19	CSW6	44	DL6
20	CSW7	45	DL5
21	CSLL0	46	DL4
22	CSLL1	47	DL3
23	CSLL2	48	DL2
24	CSLL3	49	DL1
25	CSLL4	50	DL0

Programmer à l'aide des straps :
a) la carte interface E/S dans le mode 8 bits.
b) la carte d'entrée/sortie de façon à obtenir :

```
MOVE.L   #$FB0200,A0     ; A0 contient l'adresse de base du port
MOVE.B   #$00AA,D0       ; D0 contient la valeur à transmettre
ANDI.W   #$00FF,D0       ; D0 compris entre 0 et 255
LSL.W    #$01,D0         ; Préserve le bit 0 lors du transfert
MOVE.B   0(a0,D0.W),D0   ; Transfert de la valeur au port
                         ; Attention D0 est modifié....
```

b) Accès en mode lecture : voici le programme en langage machine du programme traité précédemment en basic GfA :

- le port de sortie PS0 à l'adresse $FB0000
- le port de sortie PS1 à l'adresse $FB0800

```
MOVE.W #$FA0002,D0 ;D0 contient la valeur du mot situé en  $FA0002
MOVE.B #$FA0002,D0 ;D0 contient la valeur de l'octet situé en $FA0002
```

TEST DE LA CARTE INTERFACE

Après vous avoir montré comment programmer la carte interface, voici deux méthodes pour effectuer la vérification de son bon fonctionnement à l'aide de la carte d'entrée/sortie tout ou rien.

NOTA : toutes interventions sur les cartes devront être effectuées, après la mise hors tension du STF et du couple carte interface et de la carte entrée/sortie.

- le port d'entrée PI0 à l'adress $FA0001
- le port d'entrée PI1 à l'adress $FA0000

1) Première méthode

Connecter la platine de visualisatio sur la carte mère. Mettre tous le interrupteurs en position OFF Connecter l'interface au STF, ali menter l'interface puis le STF. Saisi et lancer le programme décrit par l figure 13, si tout s'est bien passé

les ports de sortie doivent afficher grâce à la platine de visualisation, $00 pour le port PS0 et $FF pour le port PS1, tandis que les valeurs lues sur les ports d'entrée doivent être toutes les deux à la valeur $FF.

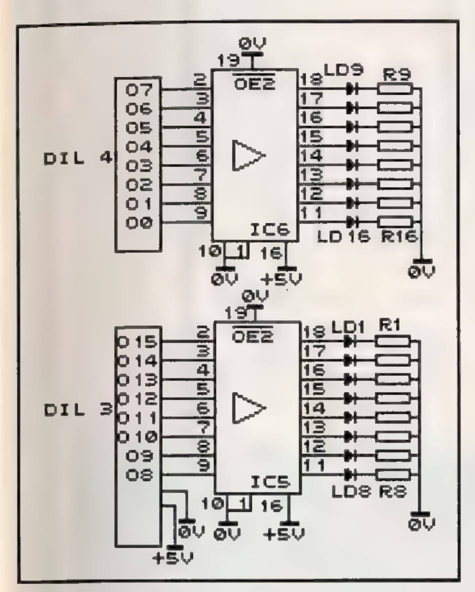


Fig.4: Platine de visualisation

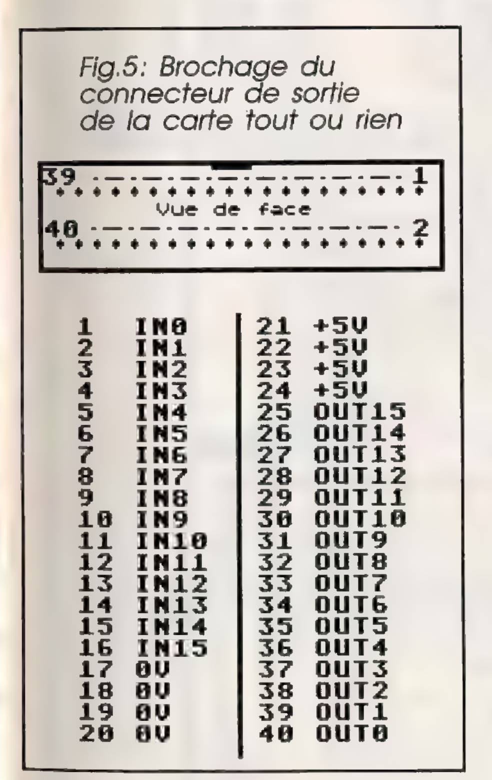


Fig.5: Brochage du connecteur de sortie de la carte tout ou rien

1	IN0	21	+5V
2	IN1	22	+5V
3	IN2	23	+5V
4	IN3	24	+5V
5	IN4	25	OUT15
6	IN5	26	OUT14
7	IN6	27	OUT13
8	IN7	28	OUT12
9	IN8	29	OUT11
10	IN9	30	OUT10
11	IN10	31	OUT9
12	IN11	32	OUT8
13	IN12	33	OUT7
14	IN13	34	OUT6
15	IN14	35	OUT5
16	IN15	36	OUT4
17	0V	37	OUT3
18	0V	38	OUT2
19	0V	39	OUT1
20	0V	40	OUT0

A chaque appui de la touche espace, la valeur du port PS0 est incrémentée, et celle du port PS1 est décrémentée. Pour la vérification du bon fonctionnement des ports PI0 et PI1, il vous suffit de modifier l'état des interrupteurs DIL.

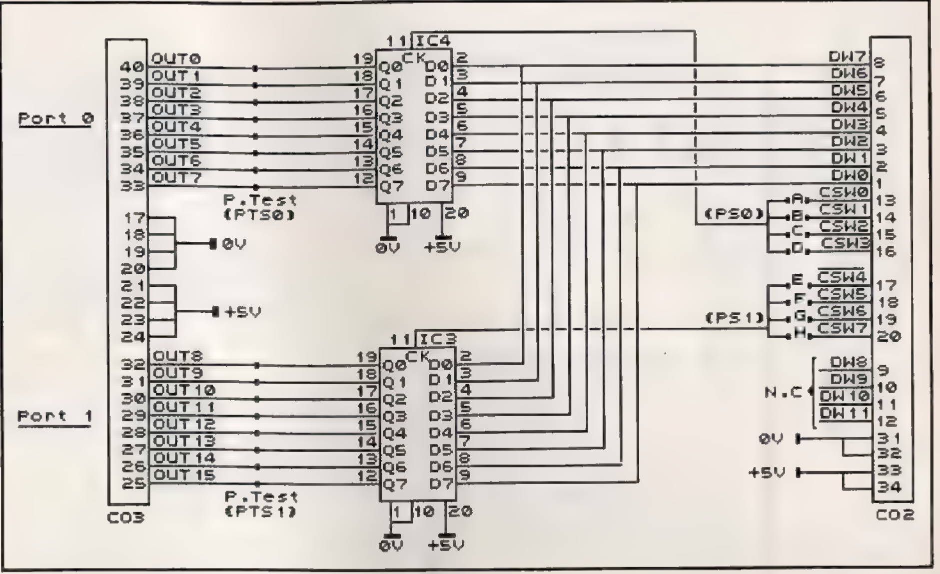


Figure 2: Port de sortie (2x8 bits)

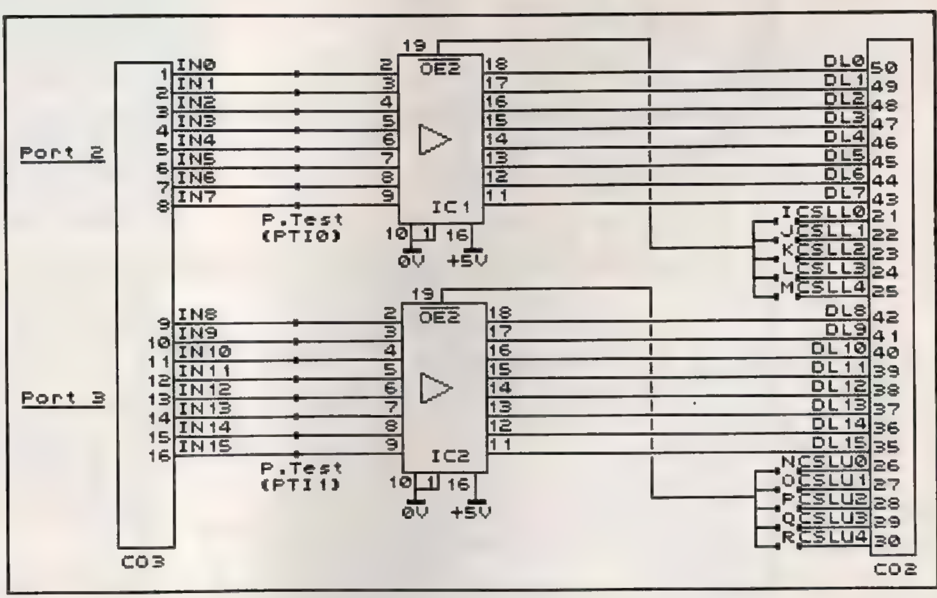


Figure 3: Port d'entrée (16 bits)

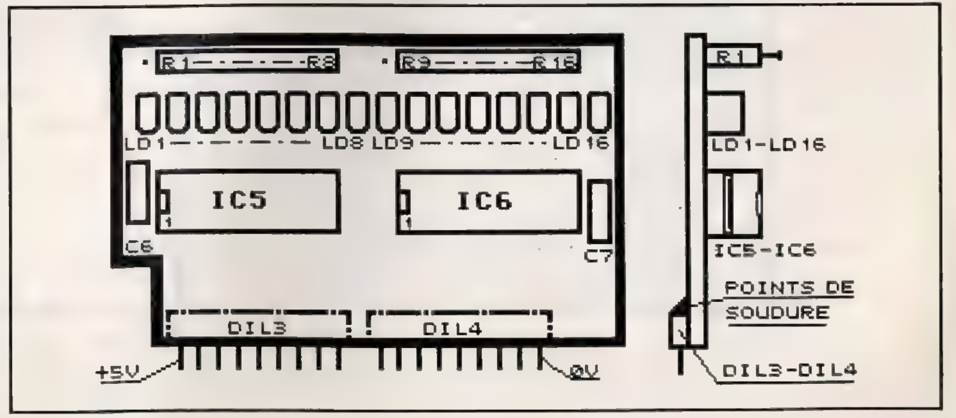
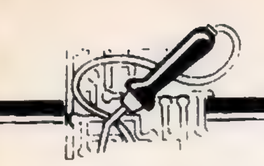


Fig.10: Implantation de la platine de visualisation



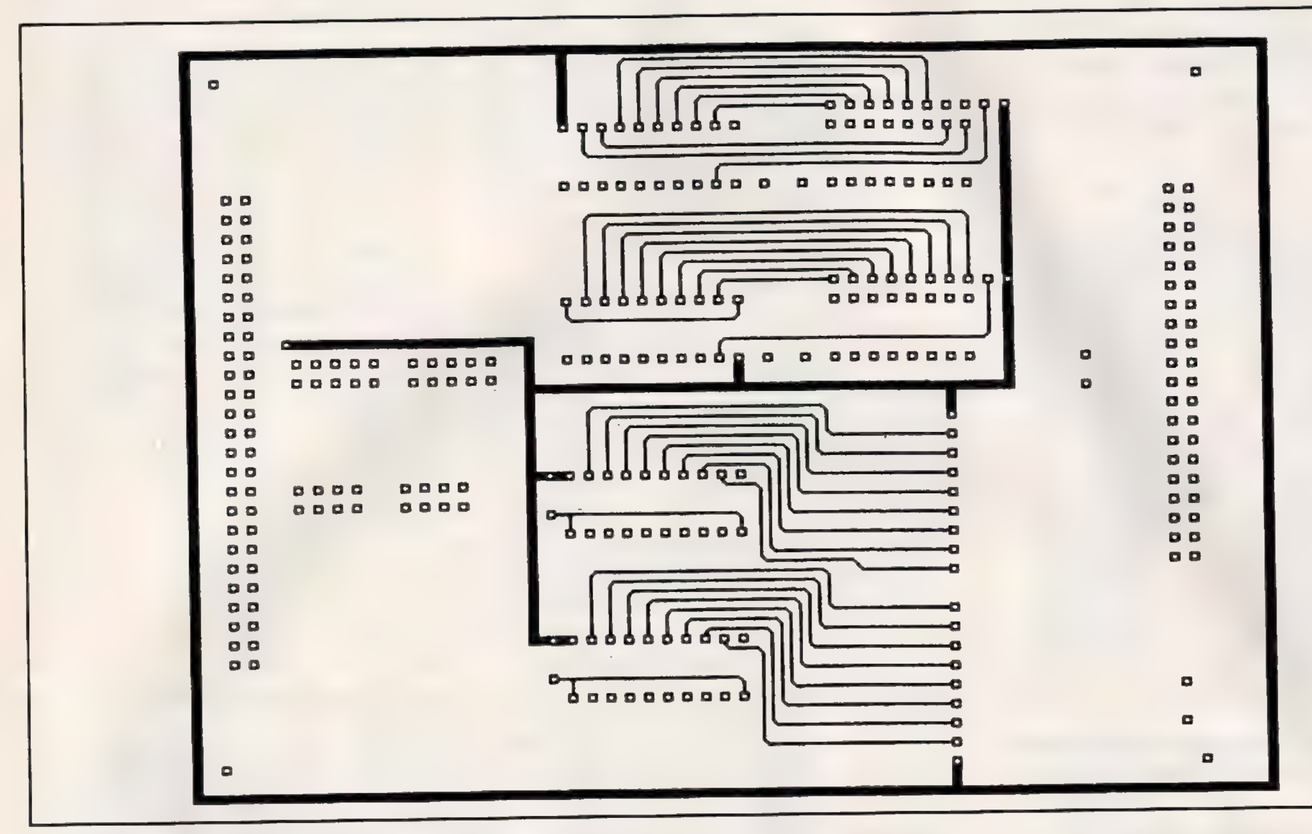


Figure 6: Côté composants (Vue de dessus)

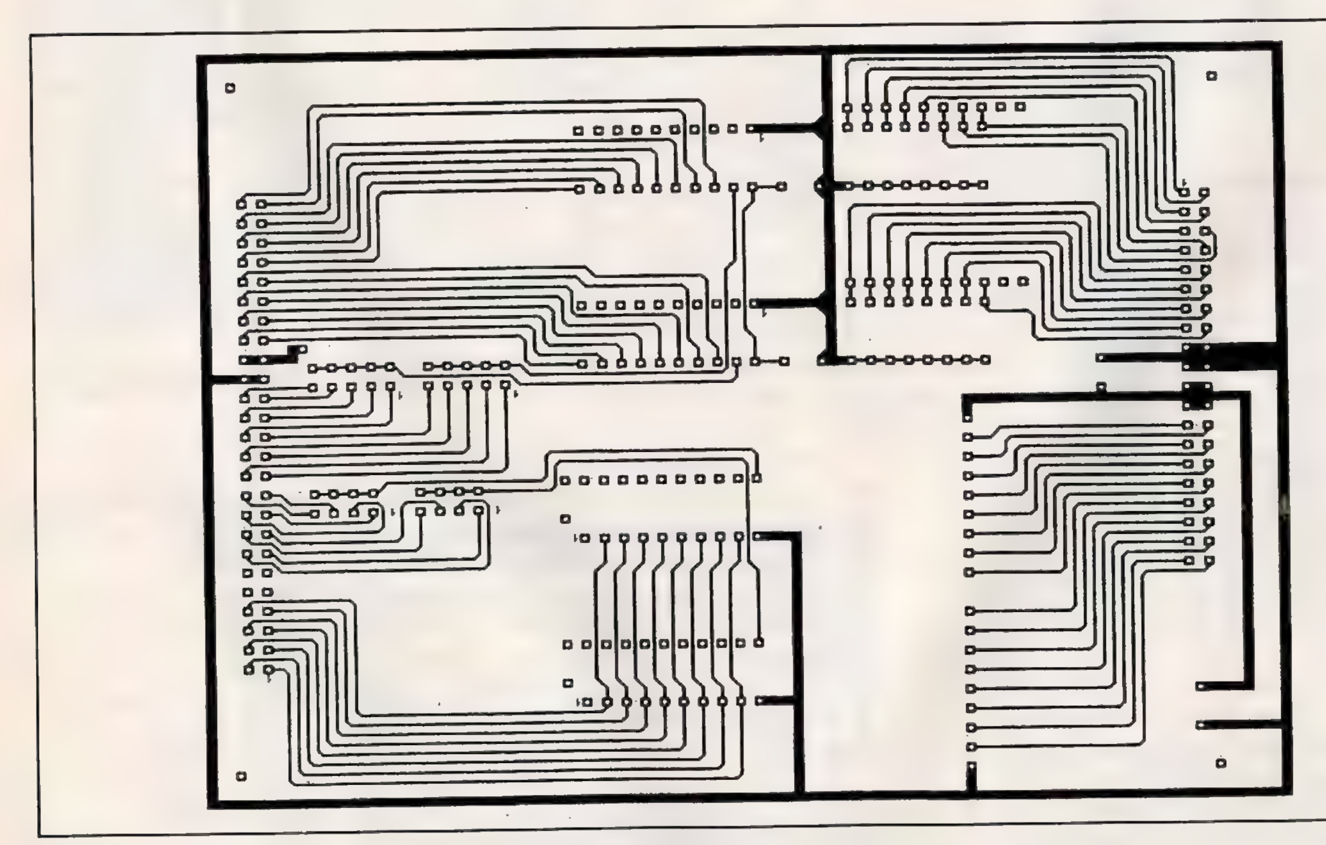


Figure 7: Côté cuivre (toujours Vue de dessus)

Ça va encore jazzer avec CLAVIUS...

Gadgets by Small, Inc, Colorado USA

SPECTRE GCR

Ecrit et lit Mac directement sans transfert !

- Tourne avec ROMS 128 K ou 64 K, sur STF, STE et STacy
- Copie d'un fichier de 500 K sur disque dur passe de 2mn 26 à 8 secondes chrono
- Le Floppy (A ou B) écrit 8 fois plus vite
- Rafraichissement écran 400 % plus rapide
- L'écran est 30 % plus large
- Vitesse globale du micro émulé 20 % plus rapide qu'un Mac.
- Laser SLM 804 sous Postcript/Ultrascript, Quickdraw et Screen Dump. Matricielles reconnues

Avec ROMS 128 K : **4 480F**

Offre sans suite !
Spectre 128 + Roms 64K + 1 disquette démarrage + 30 DomPubs : **990 F**
Spectre 128 + Roms 128 K + etc. **2 280 F**

PC Ditto II arrive toujours !
... Encore meilleur que prévu ...
... Prix et conditions inchangés ...
PC DITTO 3.96 toujours dispo : 590 F + Port

IMG TM



Image Scanner pour l'ATARI ST

- Utilise votre propre imprimante
- Mise en route en 5 minutes
- Drivers d'imprimante fournis avec soft
- Contrôlé par souris
- Moniteur mono ou couleur
- Haute résolution **(jusqu'à 1000 DPI)**
- Toute image peut être altérée à tout moment par les 256 nuances de gris
- **Sauvegarde sous Degas, Neo ou IMG (TM)**
- 1 Disk scanner prg - 1 Disk "Atelier de dessin"
- Qualité d'image meilleure que la plupart des systèmes à 10 fois ce prix
- Disquette de démos en couleur pour 40 F en timbres

Manuel détaillé en Français ! Réclamez-le !

1 490F

•••••••• KEY-MARKS ••••••••

Réglettes s'installant devant les touches de fonction du ST dans lesquelles, grace à un logiciel d'impression fourni, vous afficherez leurs significations selon l'application utilisée : **160 F** (version Amiga dispo)

▪▪▪▪ EXTENTIONS DE MÉMOIRE ▪▪▪▪

Incroyable !
Barrettes SIMM 1Mo : **890 F** - SIPP : **950 F** - 41.1100 : **89 F** - 41256 : **29 F** - Etc. *Et c'est dispo, renseignez-vous !*

Blue Chip - San Francisco - USA

WORD FLAIR

Traitement de documents intégré
"Une nouvelle race de logiciels"

Tout en un : **990F**
- Texte, graphismes, calculs et boîte à outils
- Colonages multiples, gestion de texte rapide
- Import & export tout ASCII, import IMG et METAFILES
- Création de tableaux et feuilles de calcul
- Création de mailings sophistiqués
- Tourne sur 1040ST, équivalent et/ou au-dessus
- SM124 et disque dur conseillés
- GDOS et G+Plus inclus pour SLM 804 et matricielle
- L'essentiel des meilleurs softs de PAO & DAO à un prix enfin raisonnable
- Soft progressif, accès aux updates pour les possesseurs enregistrés

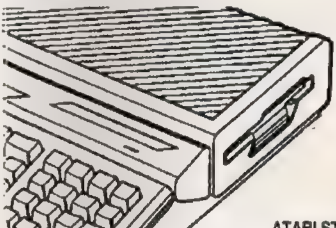
Disquette de démo : 40 F (déductibles d'achat)

ST 4096C

La palette des 4096 couleurs du 520 STE dans tout ST et Mega ST !
Installation facile sans soudure - Logiciel d'exploitation fourni
Garde la compatibilité ST sur les logiciels déjà existants : **790 F**
A quoi bon revendre son STF ?

Mettez du ressort dans votre ST !...

95 ressorts à placer (facilement !) sous les touches de votre clavier pour une sensation Mega ST



140F

MEGA• TOUCH

KEYBOARD STIFFENERS
ATARI ST 520, 1040, XE 130, Macintosh & PC Clones

Les voilà les cartes d'extention mémoire à barrettes DIL (exclusivité CLAVIUS) !!

• 520 STF étendu à 1 Mo :	**990 F**
• 520 STF*/1040 STF étendu à 2,5 Mo :	**2 690 F**
• 520 STF*/1040 STF étendu à 4 Mo :	**3 990 F**
• ST2 à 4 Mo :	**2 490 F**

Il faut nous faire parvenir votre Atari, et nous nous ferons un plaisir de vous installer - **sans supplément de prix** - ces super cartes d'extention, ce pour la garantie 6 mois CLAVIUS.
Retour Province par SERNAM (150 F)

* Sous réserve de version de carte mère (derniers 520 STF fabriqués). N.C.

ABA - **A**ccélérateur du **B**us d'**A**dresses - petite carte s'installant dans votre STF pour gagner jusqu'à 146 % de vitesse globale : **490 F** installée.

Tous ces produits sont disponibles chez votre revendeur ou chez

CLAVIUS

19, rue Houdon, 75018 PARIS - Métro Pigalle
☎ 42.62.90.19 — Fax : 42.62. 95.85

Je désire commander ❑ Spectre GCR/Roms 128 K à 4 480 F - ❑ Spectre à 990 F ❑ Spectre à 2280 F - ❑ IMG Scan à 1 490 F - ❑ Word Flair à 990 F - ❑ ST 4096 C à 790 F. Port à inclure pour chaque article : 30 F - ❑ Demo Word Flair 40 F - ❑ Demo IMG Scan 40 F - ❑ MEGA TOUCH + Port 160 F - ❑ Key-Marks + Port 180 F. Je joints mon règlement global (chèque. CCP, Mandat)

NOM : ____________________

Adresse : ____________________

ST 03



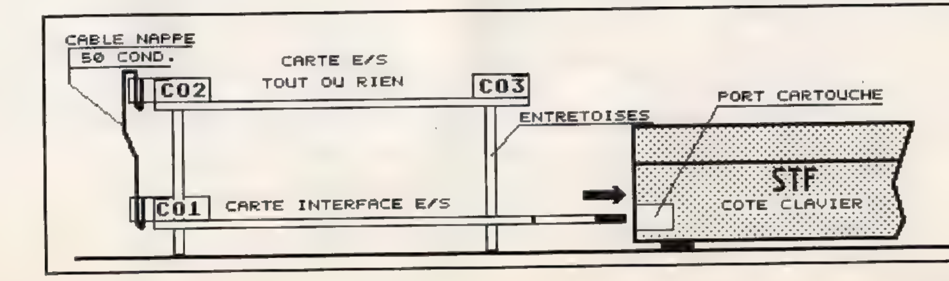
TEST 1 (Figure 13)

```
' initialisation des variables utilisées dans le programme
'
Ads1%=&HFB0000
Ads2%=&HFB0800
Ade1%=&HFA0001
Ade2%=&HFA0000
Fin%=0
Vl1%=0
Me1$="- Valeur de l'Octet affecté au Port d'Adresse :"
Me2$="- Valeur de l'Octet lu au Port d'Adresse      :"
Me3$="- Valeur du Mot lu au Port d'Adresse          :"
Bl$="      "
'
Cls
Print At(6,2),"* Test No 1 Carte d'E/S Tout ou Rien *"
Print At(8,24),"* Touche 'F' ===> Arrêt du Test"
'
Vl2%=255-Vl1%
@Affiche_valeur_out
Void Peek(Ads1%+Vl1%*2)
Void Peek(Ads2%+Vl2%*2)
'
While Fin%<>1
  Touche$=Inkey$
  If Touche$=" " Then
    If Vl1%=256 Then
      Vl1%=0
    Endif
    Vl2%=255-Vl1%
    @Affiche_valeur_out
    Void Peek(Ads1%+Vl1%*2)
    Void Peek(Ads2%+Vl2%*2)
    Inc Vl1%
  Endif
  Vi1%=Peek(Ade1%)
  Vi2%=Peek(Ade2%)
  Vi3%=Dpeek(Ade2%)
  @Affiche_valeur_in
  If Touche$="F" Or Touche$="f" Then
    Vl1%=0
    Fin%=1
  Endif
Wend
Void Peek(Ads1%)
Void Peek(Ads2%)
'
Procedure Affiche_valeur_out
  Print At(67,10);Bl$
  Print At(67,11);Bl$
  Print At(5,10);Me1$;Hex$(Ads1%),Hex$(Vl1%)
  Print At(5,11);Me1$;Hex$(Ads2%),Hex$(Vl2%)
Return
'
Procedure Affiche_valeur_in
  Print At(67,14);Bl$
  Print At(67,15);Bl$
  Print At(67,16);Bl$
  Print At(5,14);Me2$;Hex$(Ade1%),Hex$(Vi1%)
  Print At(5,15);Me2$;Hex$(Ade2%),Hex$(Vi2%)
  Print At(5,16);Me3$;Hex$(Ade2%),Hex$(Vi3%)
Return
```

TEST 2 (Figure 14)

```
' initialisation des variables utilisées dans le programme
'
Ads1%=&HFB0000
Ads2%=&HFB0800
Ade1%=&HFA0001
Ade2%=&HFA0000
Fin%=0
Df1%=0
Df2%=0
'
Me1$="- Valeur Affectée au Port d'Adresse :"
Me2$="- Défaut d'E/S au Port d'Adresse    :"
Bl$="      "
'
Cls
Print At(6,2),"* Test No 2 Carte d'E/S Tout ou Rien *"
Print At(8,24),"* Touche 'SPACE' ===> Arrêt du Test"
While Fin%<>1
  Vl1%=0
  While Vl1%<>256
    Vl2%=255-Vl1%
    @Affiche_valeur
    Void Peek(Ads1%+Vl1%*2)
    Void Peek(Ads2%+Vl2%*2)
    If Peek(Ade1%)<>Vl1% Then
      Df1%=Df1%+1
    Endif
    If Peek(Ade2%)<>Vl2% Then
      Df2%=Df2%+1
    Endif
    @Affiche_defaut
    Inc Vl1%
    If Inkey$=" " Then
      Vl1%=256
      Fin%=1
    Endif
  Wend
Wend
Void Peek(Ads1%)
Void Peek(Ads2%)
'
Procedure Affiche_valeur
  Print At(50,10);Bl$
  Print At(50,11);Bl$
  Print At(5,10);Me1$;Hex$(Ads1%),Hex$(Vl1%)
  Print At(5,11);Me1$;Hex$(Ads2%),Hex$(Vl2%)
Return
'
Procedure Affiche_defaut
  Print At(5,14);Me2$;Hex$(Ade1%),Df1%
  Print At(5,15);Me2$;Hex$(Ade2%),Df2%
Return
```

Figure 11: Liaison avec le S



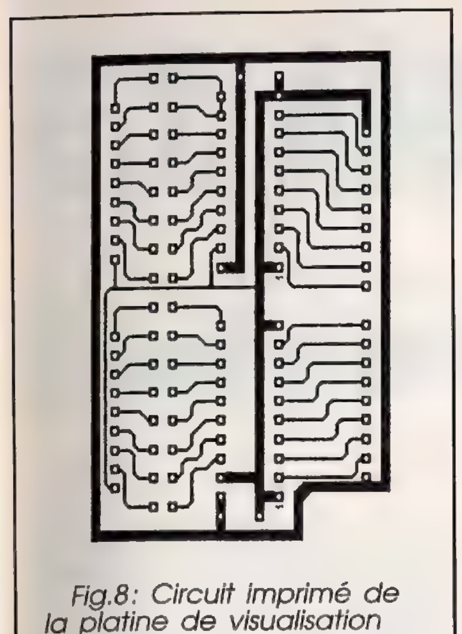


Fig.8: Circuit imprimé de la platine de visualisation (côté cuivre, vue de dessus)

2) Deuxième méthode

Enlever la platine de visualisation et les interrupteurs DIL (INT.DIL1, INT.DIL2). Relier, à l'aide des cordons décrit par la figure 12, les bits O0-O7 aux bits I0-I7 et les bits O8-O15 aux bits I8-I15, en faisant attention à la position de ces bits sur la carte (voir Figure 9). Connecter l'interface au STF, alimenter l'interface puis le STF. Saisir et lancer le programme décrit par la figure 14, si tout s'est bien passé aucun défaut d'entrée/sortie ne doit apparaître.

Remarque : si ie test s'effectue correctement aux adresses définies, vous pouvez continuer celui-ci, aux autres adresses disponibles. Après modifications des adresses de base sur la carte d'entrée/sortie et dans les programmes.

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

** Carte d'Entrée/Sortie Tout ou Rien*

IC1,IC2 : 74HC541
IC3,IC4 : 74HC574
C1 à C4: 100 nF/100 volts
C5 : 22 uF/16 volts Tantale
RS1,RS2: Réseaux résistifs SIL 9 résistances 15 Kohms.
CO2 : Connecteur 50 broches mâle à 90°+ fiche femelle à sertir pour câble plat.
CO3 : Connecteur 40 broches mâle à 90°+ fiche femelle à sertir pour câble plat.
Prévoir 50 cm de câble nappe 50 conducteurs pour la réalisation des différents cordons de liaison.
BBP1-BBP2: Barrettes bas profil à 2 rangées 4 contacts avec 2 straps femelles.
BBP3-BBP4: Barrettes bas profil à 2 rangées 5 contacts avec 2 straps femelles.
BO : Borniers bas 2 bornes.

4 supports tulipe 20 broches.
2 supports tulipe 16 broches.

DIL1-2-5-6: 3 Barrettes sécables 20 contacts tulipes.
INT.DIL1-2: 2 Interrupteurs DIL bas profil 8 contacts.
4 entretoises M3, hauteur 60 mm et vis M3

** Platine de visualisation*

IC5-IC6 : 74HC541
C6-C7 : 100 nF/100 Volts
LD1 à LD16: Led rouge diamètre 3 mm
R1 à R16: Résistances 1/4W 270 Ohms ou 2 Réseaux résistifs SIL 8 résistances de 330 Ohms.
DIL3-4 : 1 Barrette sécable 20 contacts tulipes.

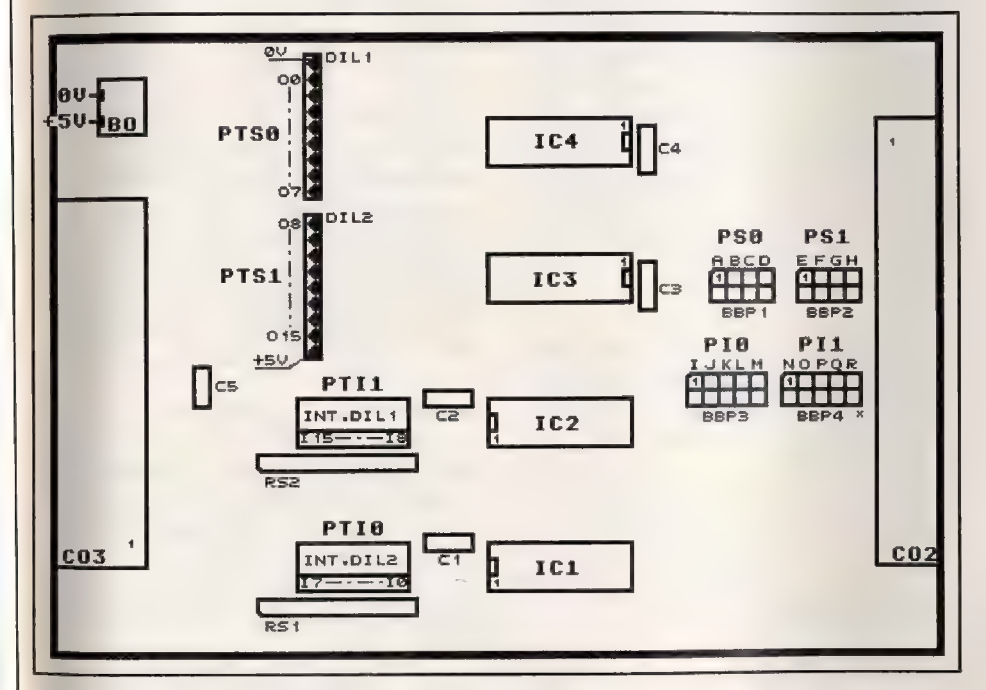


Figure 9: Implantation des composants

CABLE NAPPE 8 CONDUCTEURS

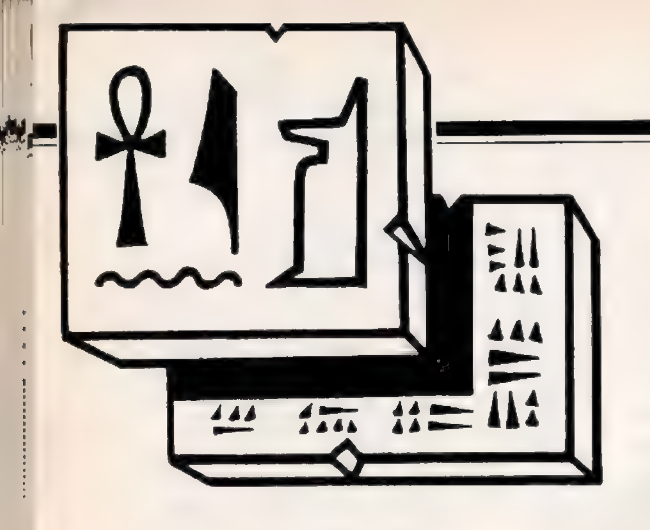
DIL5 DIL6

Fig.12: Réalisation des câbles de test

CONCLUSION

Vous voici en possession d'une carte permettant, avec quelques aménagements, de réaliser des automatismes ou des simulations avec l'Atari STF. Prochainement, je vous proposerai la réalisation d'une interface Analogique/ Digitale et Digitale/ Analogique 8 bits.

Diego Bonanni



LE GfA 3.5

(Ils veulent nous tuer !)

J'aimerais, une bonne fois pour toutes, que les développeurs/ éditeurs/ importateurs/ diffuseurs, nous expliquent ce qui les pousse à sortir leurs nouveaux produits deux ou trois jours avant le bouclage du journal. Juste assez tôt pour que nous ne puissions repousser l'article au mois suivant, mais tout de même suffisamment tard pour que nous y travaillions nuit et jour. Ce fut évidemment le cas de cette update du Basic GfA 3.0, dénommée 3.5, qui pointa le bout de son nez à deux jours de la date limite !

Ces éclaircissements sur le titre étant terminés, nous pouvons détailler l'offre de mise à jour faite par Micro Application. Uniquement réservée aux possesseurs de l'interpréteur (3.01 à 3.07) et du compilateur (3.01 à 3.03), ce mini package comprend les nouvelles versions, portant toutes deux le numéro 3.50. Le pack ayant la même allure que le mode d'emploi du compilateur, vous n'aurez plus la surprise de la découverte des pages rouges, à la mode antiphotocopies. Procédé, soit dit en passant, qui gêne plus le possesseur du vrai manuel que celui d'une bonne copie.

La restriction de l'update aux possesseurs des anciennes versions, vient du fait que seules les nouvelles fonctions sont détaillées dans la documentation fournie (c'est l'essence même d'une mise à jour me répondrez-vous, et vous n'aurez pas tort). Une version finale 3.5 pour les nouveaux acquéreurs sera très bientôt disponible.

L'INTERPRÉTEUR

"Le nouvel interpréteur GFA BASIC 3.5, c'est toute la puissance du GfA Basic 3.0, agrémentée de nouveaux outils et fonctions pour faciliter la tâche des programmeurs." C'est beau non ? Ce n'est pas de ma plume, cela provient tout simplement de la feuille de présentation du produit par son importateur. Voyons ce qu'il en est.

L'éditeur

Quelques nouvelles possibilités donc, avec un scrolling plus rapide, chiffres à l'appui. Je me suis emparé d'un chronomètre, d'un bon petit source GfA (2500 lignes), et toc.

	GfA 3.07	GfA 3.50	Gain
Scrolling avant	1'40"	1'40"	0 %
Scrolling arrière	2'41"	1'40"	37 %

C'est flagrant, et vraiment très agréable. L'explication de cette accélération, d'après la doc, est le nouveau codage des lignes. Utilisant deux octets de plus, cela "augmente la vélocité du scrolling arrière". Ce codage apporte aussi un autre avantage, qui est le repliement des fonctions, à vous les :

```
> FUNCTION st_magazine
```

En contrepartie, seule la compatibilité ascendante est assurée. Vous pouvez charger sur l'éditeur 3.5 tous les sources .GFA, mais il n'est par contre pas permis d'utiliser un source 3.5 sur un éditeur de version antérieure.

La doc et les publicités sont formelles, la recherche (FIND/REPLACE) devrait se faire même dans les fonctions repliées. En fait, il en va tout autrement dans la réalité. Car un FIND st_magazine fonctionne parfaitement dans le cas suivant :

```
> PROCEDURE st_magazine
```

mais absolument pas avec la procédure suivante repliée :

```
PROCEDURE essai
  PRINT "st_magazine"
RETURN
```

Ce qui modifie nettement l'optique de la recherche. La nouveauté, par rapport à la 3.07, est que vous pouvez rechercher une procédure ou une fonction par son nom, mais toujours sans scanner son contenu (sniff).

De nouvelles actions de tabulations sont présentées, mais étaient en fait déjà implémentées dans la précédente version (TAB, Ctrl TAB, Shift-gauche TAB et Shift-droit TAB).

LES NOUVELLES FONCTIONS

A tendance purement mathématique, 22 nouvelles fonctions agrémentent cette update. Vingt-deux sans compter les variantes, trente-neuf en les comptant, et plus de quarante d'après les publicités.

Opérations sur les matrices, avec effacement, remplissage, et création de matrice carrée. Lecture, affichage formaté, écriture, copie et transposée. Addition, soustraction, multiplication, inversion et normalisation. Calcul du déterminant et du rang. Cela paraît court, en un si petit paragraphe, mais occupe quand même 74% de la documentation, c'est tout vous dire sur la complexité des fonctions mises en oeuvre.

Il y a quelques autres fonctions, cachées tout au bout du manuel, comme le calcul de factorielle, de variations (n éléments de la k-ième classe) et de coefficient binomial. Enfin, la seule qui ne soit pas mathématique, gère des pointeurs sur des DATAs.

LE COMPILATEUR

De ce côté-ci, pas grand-chose de neuf, si ce n'est l'implémentation des nouvelles fonctions. Le linker reste le 3.02, et le code produit ne diffère que de quelques octets (avec un source de 9419 lignes, 54" de compilation pour les deux versions, et 31 octets de plus pour la 3.50, ce qui n'est pas significatif).
Mais encore et toujours un problème de Shell, qui laisse le pointeur de la souris sous forme d'abeille. Pourtant, un simple DEFMOUSE 0 résoudrait cette erreur...

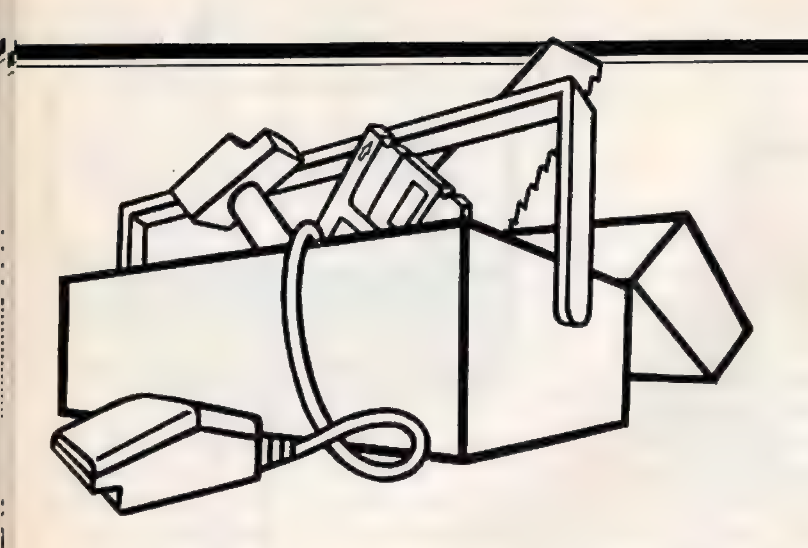
LE LIVRE du GfA BASIC 3.0 et 3.5

Faisons d'une pierre deux coups, et annonçons la sortie d'un nouveau livre pour le GfA. Toujours chez Micro Application, 928 pages pour un prix dérisoire. 160 programmes et procédures détaillés, des applications complètes, des conseils et astuces, les accessoires, les icônes, les fontes et l'exploitation des ressources internes des ST et STE. A voir le mois prochain, dans notre rubrique "Livres", car c'est un très "gros morceau".

Á QUAND LA 4.0 ?

Quelques nouvelles fonctions intéressantes donc, pour les "matheux", les fous de 3D, et autres dévoreurs de matrices. Avec un compilateur adapté, cette mise à jour peut attirer un certain public, mais relativement ciblé. Pour les autres, est-ce que la dépense pour l'update peut se justifier, uniquement par les améliorations de l'éditeur ? La réponse est entre vos mains.





MULTIDESK

Chacun sait qu'il manque toujours la fonction dont on a besoin, dans le logiciel qu'on est en train d'utiliser. En particulier, on a toujours besoin de formater une disquette, ou d'effacer quelques fichiers, en utilisant un programme qui ne le permet pas, ou encore préfèrerait-on avoir une calculatrice sous la main, plutôt que d'effectuer ce calcul fastidieux de tête, ou... Les accessoires, ces petits programmes si utiles, sont là pour ça. Mais chacun sait qu'ils sont encore moins souvent installés, que la fonction qu'ils accomplissent est présente dans le programme utilisé. MultiDesk va nous sauver...

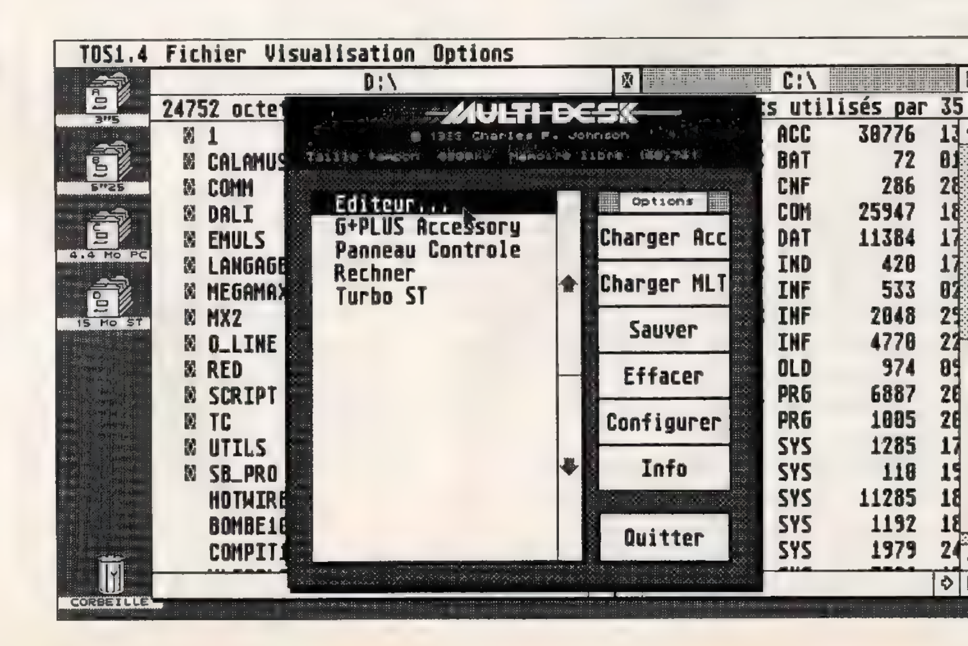
MultiDesk est l'oeuvre de Charles F. Johnson, de CodeHead Software, qui est aussi l'auteur de quelques autres utilitaires, comme G+PLUS (avec John Eidsvoog, qui est à l'origine de l'idée de MultiDesk), ou encore HotWire, dont nous vous parlerons bientôt, et de toute une série d'autres utilitaires, dont une bonne partie dans le Domaine Public. Bref, c'est un auteur fécond, et qui donne naissance à des logiciels de très belle facture, dont MultiDesk est un parfait exemple.

MultiDesk se présente sous la forme d'un petit fichier d'une trentaine de Ko, qui peut à loisir être suffixé en ACC ou en PRG. C'est en accessoire qu'il est évidemment le plus utile, comme nous allons le voir. Dans ce cas, comme tous les accessoires jusqu'ici, vous le placez à la racine de votre disque de démarrage, c'est-à-dire suivant les cas, soit une disquette qui sera dans le lecteur / au boot, soit la partition C de votr disque dur. Le gros avantage, c'es qu'il sera le seul et unique accessoi re que vous aurez à y placer puisque le principe de base consist à configurer et à charger, grâce Multidesk, tous les accessoires d bureau que vous voulez, en total liberté.

ET MULTIDESK FUT

Une fois installé, on reboote, et o voit apparaître la ligne "MultiDesk dans le menu. Un clic sur celle-ci, vous aurez la grande joie de vo apparaître une boîte de dialogue a milieu de votre écran, telle qu'ell figure en illustration.

A part le très joli logo qui orne cett somptueuse boîte, vous avez d remarquer le petit bouton 'Charge ACC'. C'est en effet la principal fonction de MultiDesk: la possibilit



de charger à tout instant un accessoire, où qu'il soit, quel qu'il soit (là, j'exagère un peu, mais les résultats sont excellents au niveau de la compatibilité).

Avant de nous lancer dans le fonctionnement de ce chargement, faisons un petit détour par la configuration de MultiDesk. Elle permet en effet de fixer un paramètre important, la taille du tampon, ainsi que de nombreux autres détails. Le tampon est la zone de mémoire qui va être réservée à MultiDesk, pour qu'il puisse y placer les accessoires que vous chargerez. On est obligé de la déclarer à l'avance, car elle doit être réservée pendant que l'on se trouve encore sur le bureau, faute de quoi de (très) nombreux problèmes risqueraient d'intervenir, à cause de la gestion mémoire pour le moins horrible du GEMDOS.

Une fois cette mémoire réservée (il faut compter de 50 à 300 Ko pour un usage normal, attention aux machines à mémoire un peu limitée!), vous pourrez y faire ce que vous voulez, et en particulier, y charger le ou les accessoire(s) que vous désirez. Au chargement d'un accessoire, le sélecteur d'objet est représenté jusqu'à la sélection du bouton "Annuler", permettant ainsi le chargement de multiples accessoires à la suite.

AUTOMATISATION

Mais si justement, il y a des "séries" d'accessoires que vous avez l'habitude d'utiliser conjointement, il vous est possible de définir des fichiers d'installation, qui vous permettent ainsi de recharger un ensemble d'accessoires d'un coup sec. Il existe deux façons de définir ces fichiers: d'une part en chargeant tous les accessoires en question, et en cliquant sur l'option 'Sauver', ou encore en créant un fichier ASCII de toutes pièces, ce qui n'est pas souvent utile.

Encore mieux: si un certain nombre d'accessoires font partie des utilitaires absolument indispensables dont vous n'oseriez vous passer, tels que Turbo ST par exemple, mais dont vous trouvez qu'ils encombrent la racine de votre partition de démarrage, ou encore qu'ils sont trop nombreux (le GEM n'autorise que six entrées dans le menu où apparaissent les .ACC), MultiDesk est encore une fois la solution, puisque non seulement il vous autorise à sauver l'ensemble de sa configuration, et évidemment les accessoires chargés, mais en plus il vous permet d'avoir jusqu'à 32 accessoires simultanément.



POINTS DE DÉTAIL

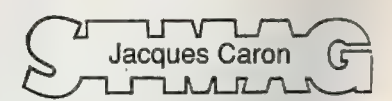
Vous le voyez, MultiDesk est un utilitaire tout simple dans son principe et sa description, et pourtant, il vous rendra de précieux services. Il peut aussi être bigrement utile aux programmeurs désirant tester leurs accessoires, sans avoir à rebooter à chaque fois, par exemple. Mais de nombreux autres détails rendent la vie encore plus facile.

Ainsi, dans le menu de configuration, il est possible de demander que la souris soit automatiquement déplacée sur la première entrée de la liste, au moment où vous appelez MultiDesk. Comme le dit très bien la doc, ceci vous évitera un "violent coup de poignet".

Il est aussi possible de demander à ce qu'un accessoire chargé soit automatiquement appelé, ou encore de déterminer si après l'utilisation d'un accessoire, on doit revenir à MultiDesk ou non. Il est même possible de demander à ce que le dernier accessoire utilisé "persiste", ce qui signifie qu'un clic sur la ligne "MultiDesk" dans le menu appellera directement ce dernier accessoire, sans avoir à passer par le menu de MultiDesk, sauf si Alternate est maintenu enfoncé, histoire d'avoir quand même accès à MultiDesk de temps en temps...

Un détail encore: un autre utilitaire de Charles F. Johnson, Hotwire, devrait sous peu arriver en France. Entre autres fonctions, il permet bien sûr d'appeler directement MultiDesk si celui-ci est installé!

Bref, MultiDesk dispose de toutes les fonctions et détails qui en font un outil de première classe. A posséder absolument si les accessoires de bureau font partie de votre pain quotidien.



LES EXTENSIONS MÉMOIRE "Xtra-RAM"

Il était une fois, un heureux possesseur de 520ST, qui utilisait sa machine dans la plus grande joie. Il l'allumait sans cesse, lui chargeant des jeux, des traitements de textes, ou tout un tas de programmes plus amusants les uns que les autres. Tout allait pour le mieux, et la vie s'écoulait, tranquillement, comme un long fleuve. Mais cet utilisateur, comme tant d'autres, ignorait le mal qui rodait dans le coeur de son ordinateur. Tel un virus endormi, un petit bout du système d'exploitation de son appareil était prêt à se réveiller.

Puis un jour, vint l'annonce de la naissance de petits frères de son ordinateur, nommés Méga ST. Cette date fut le point de départ de la longue et pénible maladie que vivent encore aujourd'hui les 520, et parfois même les 1040. En effet, dès l'arrivée de cette annonce, des dizaines et des dizaines de logiciels apparurent, refusant obstinément de fonctionner sur les petites machines. C'était l'heure du réveil de la petite partie cachée du TOS, affichant tantôt "Mémoire insuffisante", "Out of memory", et toute une série de messages d'alerte incontournables.

Mémoire insuffisante pour l'application en cours.



Notre pauvre possesseur du 520 fut confronté à de nombreux problèmes de manque de mémoire. Ne sachant plus que faire, il ressassa de longues heures durant des souvenirs de l'époque où tout fonctionnait à merveille. Où tout lui était permis sur son triste ST, et il se prit à rêver...

Devant tant de désespoir, de nombreuses sociétés eurent la merveilleuse idée de développer (ou tenter de le faire, toutes n'y sont pa[s] arrivées) des cartes d'extensions. Car, à moins de manier le fer à sou[der] comme les Asiatiques manien[t] les baguettes, c'était, et c'est tou[jours], la solution la plus simple pou[r] augmenter soi-même la mémoire d[e] son ST. Nous ne parlerons évidem[ment] pas des STE. Au men[u] d'aujourd'hui "Xtra-RAM"...

Xtra-RAM

La première carte que nous avon[s] eu le plaisir de tester, se nomm[e] Xtra-RAM. Elle est le produit d'u[ne] société britannique, Frontier Softwa[re], et est importée dans notre hexa[gone] par Microspeed International.

Suivant vos besoins et l'état d[e] votre portefeuille, trois option[s] d'achat s'offrent à vous. Si vou[s] possédez dans vos tiroirs les RAM[s] nécessaires, vous pouvez n'achete[r] que la carte, vide de toute[s] mémoires. Si vos prétentions n[e] sont que d'ajouter un demi-még[a], c'est aussi prévu, et vous ne pren[drez] que le modèle contenant de[s] RAMs 41256, mais il sera toujou[rs] possible de changer ultérieureme[nt] les boîtiers pour passer à 2 M[o]. Enfin, est commercialisée la versio[n] 2 Mo d'origine, avec RAMs dyna[miques] 511000. Une chose impo[r]tante est à signaler, si votre ST con

porte déjà 1 Mo, l'extension 2 Mo portera votre mémoire à 2.5 Mo, et non pas 3 Mo comme prévisible. Cela provient d'une gestion interne du ST, et d'une limitation du MMU.

Xtra-RAM se présente sous la forme d'une longue carte, sur laquelle viennent s'enficher, en dehors des RAMs, deux câbles en nappe. L'un devant être relié au Shifter, et l'autre au MMU. Tout est clairement indiqué dans une notice en français, faisant de nombreuses fois appel aux schémas et photographies du manuel anglais, lui-même inclus au kit. Toutes les étapes sont indiquées. Démonter le ST, reconnaître le modèle, monter la carte, refermer le ST, et tester l'extension.

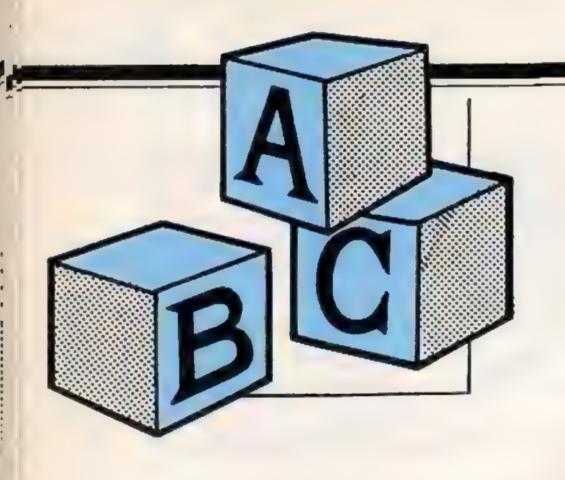
L'installation est relativement simple si votre version de ST s'y prête (Shifter et MMU sur supports...).

Dans ce cas, le Shifter doit être retiré de son support, puis logé à l'emplacement prévu sur une petite carte, elle-même insérée en lieu et place du boîtier. Cette carte est ensuite logiquement reliée à l'Xtra-RAM. La manipulation à effectuer sur le MMU est plus complexe. Vous devez insérer, entre le support et le boîtier du MMU, trois rangées de pattes, montées sur une autre petite carte. Celles-ci venant écarter les contacts du support. Il aurait été beaucoup plus simple de prévoir un support de MMU sur l'Xtra-RAM, et d'insérer une carte de la forme du boîtier dans le support du ST. La solution retenue risque de poser des problèmes lors du démontage de l'extension, espérez ne pas avoir à le faire... Mais le plus grand regret est la "bidouille" à exécuter pour étendre un 1040 ou un Méga 1. Ces deux versions utilisant les deux bancs de mémoire du ST, vous devez en déconnecter un au profit de votre extension. Et cette manoeuvre est accompagnée de manipulations irréversibles (sauf en utilisant des soudures, mais ce n'est pas le but d'une carte "Solder-Free"). Vous devez couper deux résistances, et les relier à un condensateur avec des grips-fils compris dans le kit. Ce sont des fils contenant à leurs extrémités des pinces moulées (voir photo). Imaginez le résultat catastrophique d'une secousse sismique, décrochant une des pinces, et l'amenant à produire un court-circuit, ou plus simplement une mise en grève de l'extension. Sans rire, un simple déplacement de votre ST peut en être la cause! La mode du "sans-soudure" n'est peut-être pas la meilleure des inventions.

CONCLUSION PROVISOIRE

Hormis ce problème de grips-fils, qui peut être résolu avec un petit peu de soudure, offrant plus de sûreté, cette extension est de bonne qualité, et est bien documentée. Toutefois, si vous ne vous sentez pas capable de faire les manipulations, Microspeed réalise l'installation pour quelque 300 F, port non compris.
Le premier chapitre d'une longue histoire sur les extensions arrivant à sa fin, il me reste à applaudir ceux qui se lanceront dans ces manipulations. Mais ne voulant décourager personne, j'ajouterais que tout est fait pour rendre la chose simple...





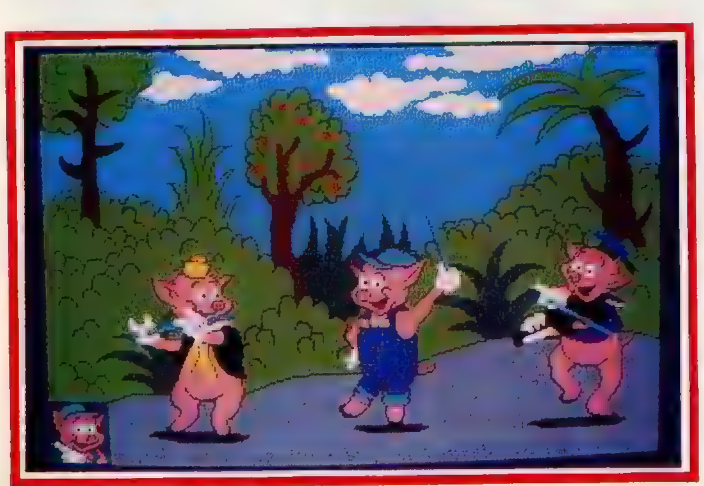
DE NOUVEAUX EDUCATIFS

Si les éditeurs ont bien compris que l'ordinateu permet d'associer jeu et pédagogie afin de mieu séduire, il faudrait cependant qu'ils fassent des effort sur l'originalité (c'est en cours, nous semble-t-il), la réflexio et la finition de leurs produits, dont la spécificité interdit tout médiocrité. C'est pourquoi nous sommes souvent critiques à leu encontre. A la limite, nous accepterions des décors pas asse colorés ou une illustration sonore faiblarde, mais nous n pouvons laisser passer des produits qui sont un dén de l'essence pédagogique qui doit les démarque

LES 3 PETITS COCHONS S'AMUSENT

Coktel Vision
4-6 ans
Couleur basse résolution
Protection par code de couleur

Certes, les personnages de Walt Disney constituent un attrait puissant, qui ne manquera pas de séduire nos bambins. Mais est-ce vraiment une raison pour ne pas soigner la finition du programme, excellent au demeurant grâce à la multiplicité des activités qu'il présente. L'enfant doit réaliser un parcours, au cours duquel il devra faire preuve d'observation et de mémoire: franchissement de labyrinthe, réalisation de puzzles, rapprochement de paires de cartes dans un jeu retourné. Les personnages sont variés et il est possible de quitter l'activité en cours à tout moment. Cependant, on regrette la faible qualité des graphismes, le manque de sons accompagnant certaines scènes, voire même l'absence de la phrase musicale qui clôt l'air célèbre des Trois Petits C chons. Par ailleurs, semble impossible de rép ter une activité ou d'en sa ter une : une rigidité q s'oppose à la spontanéi et au besoin de répétitio de l'enfant de quatre-ci ans. Ces réserves pédag giques mises à part, l'e semble est plutôt attrayan



LES CASTORS JUNIORS DANS LA FORET

Coktel Vision
7-10 ans
Couleur basse résolution
Protection par code de couleur

A l'occasion d'une ballade en forêt, Riri, Loulou et Fifi vont découvrir la faune et la flore sylvestre, aidé par le célèbre manuel des Castors juniors. Le jeu s'orga se autour de six étape chacune offrant plusieu parcours. Il faut alors déplacer de fanion fanion, afin de répondre une question. En cas doute, le manuel est pour dépanner les m moires défaillantes et l ignorances patentées. Il feuillette selon le princi de l'hypertexte, c'est-à-d qu'il faut cliquer sur l mots en rouge pour acc



der à la page associée, et ce, sur plusieurs niveaux de profondeur. Un clic sur un mot bleu fait remonter d'un niveau. La page de droite illustre le texte du feuillet en regard. La consultation du manuel ne nécessite pas la participation au jeu, et peut donc servir à des révisions de sciences naturelles.

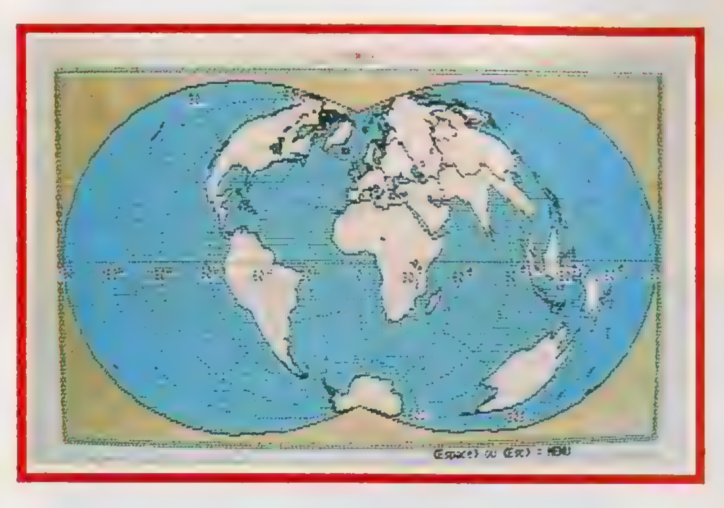
Jusqu'à trois joueurs peuvent participer au jeu, et si une partie se prolonge, on peut toujours la sauvegarder sur disquette. Les questions diffèrent selon les chemins choisis lors des étapes, ce qui permet de faire plusieurs parties différentes. Outre les interrogations sur les mondes animal et végétal, le logiciel pose aussi des questions sur l'influence de l'homme (métiers de la forêt, pollution...).

Cet éducatif serait recommandable sans restriction, si deux aberrations ne venaient entacher un parcours sans faute. Pour commencer, il ne réagit pas aux fautes d'accents. Son but n'est sans doute pas d'enseigner la syntaxe, mais il semble anormal qu'il n'attire pas l'attention sur de telles erreurs. Pire encore, il est impossible d'entrer les accents circonflexes, ce qui oblige à mal orthographier les mots pour que la réponse soit validée comme bonne. De la part de Nathan, spécialiste du livre scolaire, cela paraît curieux! Seconde anomalie, la bonne réponse n'est jamais fournie après les essais infructueux! Décidément, la finition n'est pas le point fort de la plupart des éducatifs français.

GEOGRAPHIE
ASDE Inc
Distribution UBI/Soft
7-77 ans
Couleur moyenne résolution et monochrome
Protection par numéro de série

L'ordinateur permet de renouveler le genre de l'atlas avec bonheur, puisqu'il permet d'associer données statistiques, sons et cartes, avec toutes les capacités d'interrogation que cela implique. Géographie comporte, dans sa version de base, des cartes sur l'Afrique, l'Amérique du Sud et centrale, le continent nord-américain, l'Europe et une mappemonde. Il existe une disquette apportant des cartes plus détaillées sur le Moyen-Orient, l'Asie centrale et les provinces françaises. Une autre disquette complète la vingtaine d'hymnes nationaux présents sur la disquette d'origine. Enfin, une dernière galette comporte les outils de création de cartes et d'enrichissement de la base de données.

Bien qu'il existe une option permettant de modifier les couleurs affectées aux mers et aux terres, on se rend vite compte combien manque une moyenne résolution, par exemple 640x200 en seize couleurs, ou mieux encore, en 640x400 - mais c'est l'ordinateur, et non le logiciel, qui est en cause! Cela ne serait pas de trop pour représenter des cartes, car des couleurs avec trames, cela fait parfois confus. Enfin, ne boudons pas notre plaisir, car le logiciel est original et bien fait. Un clic sur un pays affiche quelques renseignements généraux, et provoque le cas échéant, l'égrenage des premières notes de l'hymne national. On accède aussi à un tableau de données géographiques, économiques et démographiques, tableau dans lequel des cellules sont intentionnellement laissées vides, afin que chacun puisse y placer des renseignements particuliers, par exemple sur le climat ou le régime politique.

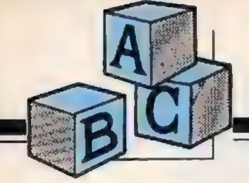


Cet aspect documentaire est secondé par des recherches sur critères ; par exemple, trouver tous les pays dont la population est supérieure à une valeur donnée. Dans ce cas, les contrées répondant aux critères sont mises en valeur à l'écran, par une couleur différente. On peut aussi procéder à des classements de pays, toujours selon un des critères du tableau.

Un mode interrogation permet de vérifier, et de parfaire, ses connaissances. Pour résumer, Géographie propose une adaptation originale de données géographiques sur ordinateur. Il ne faut pourtant pas le confondre avec un atlas, qui offre un niveau de détail plus important, et de toute manière incompatible avec les modes graphiques actuels.

FUN SCHOOL
6-8 ans
FUN SCHOOL 2
- de 6 ans
Database Educationnal Software
Pas de protection
Couleur basse résolution

Ecrits en Basic STOS, ces programmes sont adaptables, pour peu que l'on possède le kit de développement STOS.



Le premier propose pas loin de huit jeux colorés, qui font chacun appel à des aptitudes différentes: calcul, mémorisation, connaissance de la langue, sens de l'observation, coordination, calcul mental. Parfois, certaines images sont plutôt petites, mais la qualité de l'ensemble est élevée. Entre autres, on trouve :

- un jeu proche du pendu ;
- une chasse au trésor, durant laquelle il faut retrouver un objet grâce aux indications du type chaud/froid ;
- un labyrinthe de chiffres, que l'on parcourt en répondant à des questions de mathématiques ;
- un jeu de rebond, où il faut atteindre une pomme à l'aide d'une balle qu'il faut faire rebondir sur des murs ;
- un saut de nombre, dédié à l'apprentissage des tables de multiplication : une grenouille doit, pour franchir un étang, rebondir de nénuphars en nénuphars, à la condition que ces derniers représentent les multiples d'un nombre donné.

Le second, dédié aux plus petits, relève des mêmes principes, mais avec des activités différentes et un niveau de difficulté beaucoup plus faible. Incontestablement, l'originalité et la variété de certains jeux nous ont séduit.







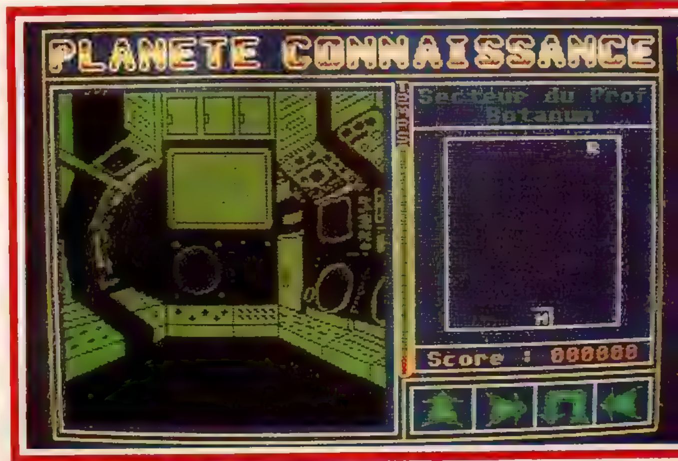
LECTURE CP
Micro C
- de 6 ans
Disquette protégée

Il n'est pas ici question d'apprentissage de la lecture, mais plutôt d'exercices de lecture fondés sur l'association textes/images, ou images/textes. Dix histoires, de quatre images chacune, sont proposées. Les images sont déclassées, mais associées à quatre courts morceaux de phases. Le but est de remettre tout cela dans l'ordre. L'exercice inverse existe aussi, et dans ce cas il faut recoller des bouts de phrases, les images s'affichant ensuite dans le bon ordre lorsque la phrase est reconstituée.
En apparence le logiciel autorise la création d'histoires, mais rien n'est prévu pour ajouter de nouvelles images, ou d'autres histoires. En fait, seul un éditeur permet de modifier les textes existants.

Si le principe général est satisfaisant, on peut légitimement penser que la matière offerte est bien légère, les dessins et les couleurs peu attirants, et que d'autres activités auraient pu être proposées.

PLANETE CONNAISSANCE
Micro C
6-11 ans
Disquette protégée

Pour une fois, Micro C a fait un effort sur la qualité des graphismes, mais on reste bien loin de celle atteinte par les jeux. Ici,



s'agit, sur une trame ludique (parcours dans un labyrinthe pour rencontrer des prof' afin qu'ils posent des questions - quelle idée !) de réviser des connaissances en math, français, histoire, géographie et sciences). Chaque sujet comporte une dizaine de séries, et il est possible de s'entraîner avant de se lancer dans la partie.

Laurent Katz

MATERNEL
de CC DAVY
3 - 5 ans
Boutique de Pressimage

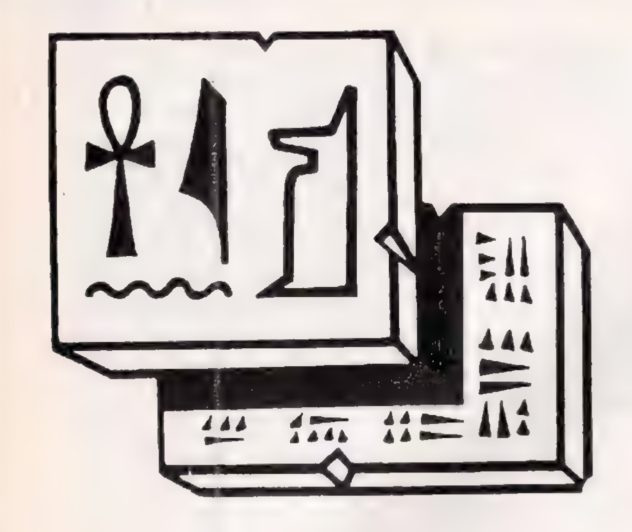
Pour des enfants, aborder la micro-informatique reste quelque peu rébarbatif dans la mesure où l'apprentissage des règles spécifiques de gestion et d'exploitation d'un ordinateur, leur est encore étranger, surtout pour ceux du cycle primaire et maternel.

"Maternel", un soft d'apparence toute simple au travers de ses trente sous-programmes, a parfaitement compris ce problème et suivant une progression de difficulté croissante, propose à l'enfant une introduction très positive à l'informatique. Très convivial tout en restant axé sur la réflexion et la recherche de la solution sans tomber dans la facilité, il dispose d'une interface très agréable. Nous passons ainsi de jeux basés sur le visuel, couleurs, cases à remplir, labyrinthes à suivre, puzzles, etc. à des jeux auditifs où l'attention est axée sur des sons différents selon un tempo variable.

Ces deux configurations s'achèvent l'une avec une table à dessin où l'imagination reste infinie, avec possibilité de transfert sur papier (copie d'écran sur imprimante), l'autre avec un mini-clavier de piano, pour une initiation aux notes de musique, et le tout pour donner libre court à ses talents. Le programme le plus intéressant est certainement cette petite histoire d'un bateau qui coule à la suite d'une tempête et que l'enfant doit repositionner dans l'ordre. A noter que chaque fois, le soft change les positions pour empêcher toute mémorisation répétitive.

L'auteur invite les parents, au début, à suivre l'enfant en lui montrant un cheminement logique. Mais il faut préciser que très rapidement, celui-ci, prenant de l'assurance, arrive à se débrouiller par lui-même, ce qui constitue une réussite incontestable au niveau pédagogique. Il est fort probable que nous verrons dans un proche avenir un développement croissant de ce style de logiciel qui captive autant la classe post-biberon !

Marc Richez



LES SOURCES ARTSOFT

Du nouveau pour les programmeurs du monde entier... Si vous possédez déjà tous les ouvrages sur le ST, si vous êtes collectionneur de langages de programmation, et si malgré tous vos efforts, vous n'arrivez pas à créer un programme qui se tient, ArtSoft propose un nouveau concept : les sources commentés.

Nous le savons bien, la commercialisation de bibliothèques de routines n'est pas nouvelle, et la société Dutaud, qui développe le concept ArtSoft n'est certainement pas la première à le faire. Mais écoutez patiemment ce qui suit : il existe quatre disquettes différentes actuellement commercialisées, chacune contenant quatre programmes d'une cinquantaine de Ko, dont au moins un accessoire. Le langage de programmation utilisé est le GfA 3.0 (parfois le 2.0), avec des routines en assembleur.

Au sein de chaque disquette, chacun des programmes est disposé dans un dossier, dossier dans lequel se trouve tout ce dont peut rêver un programmeur:

- tout d'abord le programme compilé, qui est toujours un programme complet et utile (et qui marche!), il ne s'agit jamais de simples petites routines toutes seules;

- les sources du programme (les listings, en d'autres termes), qui sont proposés sous deux formes : source commenté sous forme ASCII, donc directement lisible sous le bureau GEM et facilement imprimable, et le même en .GFA donc destiné à être chargé en GfA pour être lancé, décrypté, modifié ou tout ce qu'il vous plaira;

- un fichier que je qualifierai de mode d'emploi du logiciel, destiné lui aussi à être imprimé. On regrettera peut-être qu'il n'y ait pas de véritable mode d'emploi séparé, mais il est vrai que les programmes proposés ne sont pas vraiment compliqués;

- enfin, et c'est le plus original, un fichier EXPLIQUE.TXT qui contient, comment dire, la philosophie générale du logiciel, c'est-à-dire une grande explication générale. Cette partie est bien sûr destinée à comprendre l'approche de la programmation de tel ou tel logiciel. Selon le programme concerné, des sources en assembleur existent aussi, eux aussi abondamment commentés.

En vrac, les programmes fournis sont : un ram-disk, un snapshot (recopie de l'écran sur disquette), un désassembleur 68000 (ils n'y vont pas avec le dos de la cuillère!), un traitement de texte en accessoire et bien d'autres...

MAIS ENCORE...

Il est sûr que ces kits ne s'adressent pas aux programmeurs "professionnels", qui maîtrisent très bien le ST (encore que... certaines astuces peuvent toujours apporter des analyses intéressantes!). D'autre part, il est difficile de "cibler" avec précision le public d'utilisateurs visés par

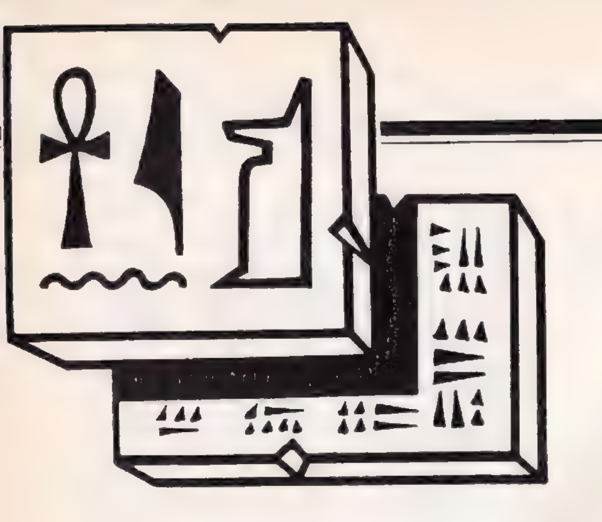
```
' ========================================================================
' Programme ART_TEXT.ACC V 1.00  Editeur + Processeur d'idées (c) ArtSoft 1989
' ========================================================================
$m40000 ! ............... reserve de la mémoire pour le texte
'
ap_id&=APPL_INIT() ! .... prend un numéro
init
IF ap_id&<>0 ! ..................... si c'est possible
  me_id&=MENU_REGISTER(ap_id&,"  Editeur ArtSoft ") ! .... création accessoire
  DO ! ...................... boucle permanente
    ~EVNT_MESAG(0) ! .............. attente évennement
    IF MENU(1)=40 ! ............... si appel de cet accessoire
      traite_accessoire ! ............ on le traite
    ENDIF
  LOOP
ELSE
  RESERVE
  traite_accessoire ! .......... appel sous forme .PRG
ENDIF
' ========================================================================
PROCEDURE init ! ................ initialisation des parametres
  nb_colonnes&=76 ! .................... largeur max d'une ligne
  max_texte&=250 ! ..................... nb max de paragraphes
  DIM texte$(max_texte&),niveau|(max_texte&),ecran$(20) ! ... tableaux
-Suite-
```

les seuls programmes exécutables, constitués d'utilitaires divers, et l'avenir (l'évolution de la "collection") nous dira le degré d'intérêt qu'ils pourront présenter.

En revanche, il est certain que cette méthode est une excellente approche de la programmation d'un produit fini, avec définition des procédures, mise en place des variables systèmes, etc. Il peut être assez difficile de se lancer à corps perdu dans la compréhension d'un programme écrit par quelqu'un d'autre, mais la somme d'explications disponibles aux côtés des sources se révèle être une aide précieuse. De plus, l'existence du fichier d'explication (EXPLIQUE.TXT) permet de comprendre, d'une part le fonctionnement du programme dans son ensemble, puis ensuite toutes les procédures une à une. Le travail pédagogique des programmeurs est de ce point de vue assez remarquable. Les opérations qui nécessitent une part d'assembleur sont traitées de la même manière, et vous pourrez peut-être ainsi apprendre à mélanger GfA et Assembleur, ou encore à toucher à l'assembleur qui reste pour beaucoup un terrain assez "mouvant". Au hasard de mes pérégrinations dans les sources, j'ai ainsi déniché comment modifier le vecteur d'appel d'une hardcopy d'écran (je sais, c'est pas bien dur), mais cette méthode pourra ensuite s'appliquer à toutes sortes de vecteurs...

Chaque disquette coûte moins de 200 F, ce qui fait moins de 50 F par source, à vous de juger. Pour ma part, j'insisterai sur l'intérêt pédagogique des sources (pédagogique est un mot que j'aime bien). Programmeurs, si vous pensez avoir besoin d'un petit coup de main (ou de pied) dans le développement, ou ne serait-ce que pour voir comment se décompose un "vrai" programme, les produits Artsoft pourront sans doute vous aider.





LE GFA, LE SCROLL ET MOI (3e Episode)

Nous nous sommes quitté l'année dernière avec les scrollings horizontaux. L'année 90 va commencer très fort. Après le foie gras et le caviar, nous aurons au menu du scrolling vertical.

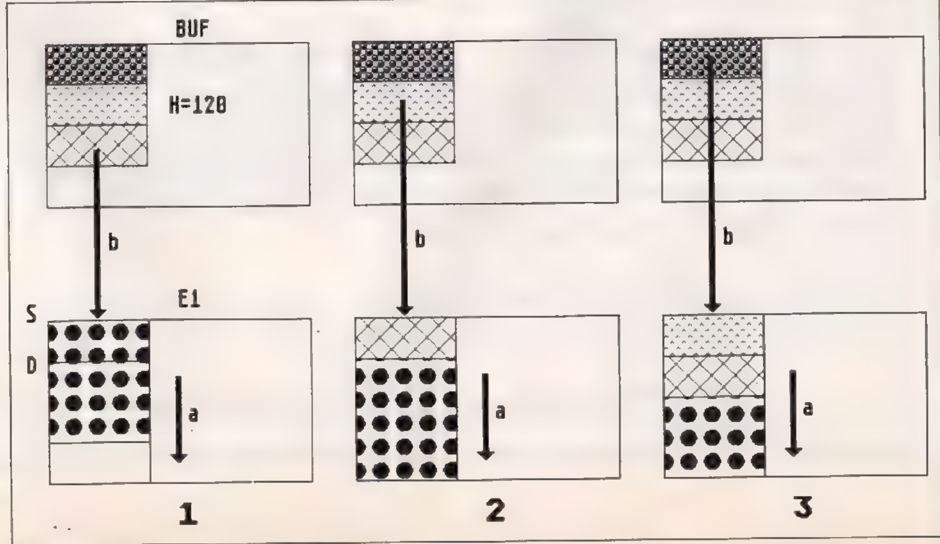
Ce programme reprend tout ce que nous avons vu les mois précédents. C'est-à-dire la manipulation des blocs de 16 pixels (je vous renvoie au premier article), la gestion des buffers en bascule et l'animation d'un sprite sur fond de scroll (tout ça, c'est dans le deuxième). Voilà ce qui vous attend ce mois-ci: un scrolling vertical (basse résolution) sur 11 niveaux à vitesse et sens variable, la gestion d'un fond qui défile (soit 12 décors différents), l'animation de 2 sprites qui rebondissent sur les bords de l'écran, et un sprite que vous dirigez au doigt et à la souris. Faute de place, il n'a pas été possible d'inclure la totalité du listing qui comportait le tir des sprites, la gestion des bombes, des collisions, etc. Mais rassurez-vous, vous trouverez d'ici peu à la Boutique une magnifique disquette "spézial sgrolling" qui rassemblera tous les programmes présentés dans ST Mag, et de nombreux autres tout aussi intéressants.

LE PLAT DU JOUR

Pour profiter pleinement de ce programme, vous allez devoir exercer vos talents de dessinateur. A l'aide de votre logiciel de dessin favori (l'important étant de pouvoir sauvegarder les images au format Degas .PI1), vous allez réaliser une première image qui sera appelée "fond.pi1". Cette image est constituée, en partant de la gauche, de 5 bandes d'une largeur de 16 pixels sur une hauteur de 120 pixels, la bande centrale fait 160 pixels de large et toujours 120 pixels de haut. Elle peut rester vierge, car c'est dans cette zone que nous allons afficher les différents décors au fur et à mesure du scrolling. Il doit vous rester sur la droite de l'écran la largeur nécessaire pour loger 5 autres bandes de 16 sur 120 pixels. Puisqu'il reste 80 lignes inoccupées dans le bas de l'image, nous allons y dessiner les sprites sur un fond blanc (premier registre de gauche dans Degas). Ne lésinons pas sur leur taille, ils font 48 de large sur 40 de haut. Vous devez en dessiner 3 de gauche à droite. En-dessous de ces sprites doivent figurer les masques correspondants (je rappelle que les masques sont les ombres des sprites, dessinés en noir - dernier registre à droite dans Degas) sur fond blanc.

SOS EDF

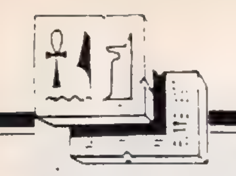
Si vous venez de faire disjoncter votre dernier neurone en lisant ces dernières lignes, reportez-vous aux articles traitant en détail de la création des sprites (ST Mag 19). Si vous croyez en avoir terminé avec le dessin, vous vous trompez, car il faut maintenant préparer une deuxième image que nous appellerons "motifs.pi1". Vous devinez très certainement où nous voulons en venir. Il s'agit de créer les éléments qui apparaîtront dans la bande centrale lors du scrolling. Pour ne pas compliquer les choses, nous nous sommes limités à des blocs de 80 sur 60 pixels, ce qui nous permet



d'en placer 12 dans la page (3 bandes de 4 blocs). La bande centrale faisant 160 sur 120, on peut y caser 4 de ces blocs. Vous me direz qu'avec 4 blocs, même différents, le décorsera peu varié. Eh bien vous avez raison, mais rien ne vous empêche par la suite de composer un décor digne d'un jeu d'arcade à partir de blocs plus petits (par exemple 16 sur 16). L'important étant de respecter le quadrillage en bloc de 16 pixels, si l'on veut utiliser la fonction de copie de bloc que vous connaissez bien maintenant. Voilà qui termine la séance de coloriage. Parlons maintenant du rôle de chaque zone mémoire.

E1% est un écran où s'effectuent les scrollings, cette zone n'est pas visualisée. Buf% est comme son nom l'indique une zone où sont stockés les éléments qui apparaîtront au cours du scroll. Les 5 bandes de droite et de gauche qui y figurent ne seront pas modifiées, elles entreront de façon cyclique à l'écran. Pour ce qui est de la bande centrale, les motifs seront renouvelés après avoir été affichés à l'écran. Les écrans E2% et E3% sont les écrans physiques qui seront affichés alternativement (on travaille sur l'un pendant que l'autre est affiché). La figure résume ce qui vous a peut-être fait disjoncter à nouveau.

L'exemple montre le cas d'une bande (de largeur quelconque) qui scrolle vers le bas. Premièrement (a), le bloc est recopié de l'adresse S% (écran E1%) vers l'adresse D%. Le nombre de lignes séparant ces deux adresses est donné par la variable pas%(j) (j étant le numéro de la bande qui scrolle). Une chose très importante à retenir, est que le pas du scroll doit être absolument un multiple de la hauteur du buffer (dans notre cas 120 lignes), car le buffer est découpé en un nombre entier de tranches (plus il y en a, plus le scroll est lent et inversement). La deuxième étape (b) consiste donc à copier chaque tranche en provenance de l'écran buffer vers l'adresse S% de l'écran E1%. Une fois ceci terminé, l'écran E1% est copié sur l'écran E2%. Les sprites sont alors affichés sur E2% (l'écran logique est E2%). Tout se

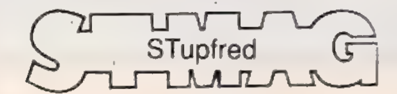


fait bien entendu en dehors de l'écran puisque c'est E3% qui est affiché (écran physique). Lors de l'étape suivante, on basculera E2% et E3% et le tour sera joué. E1% scrolle à nouveau, la deuxième tranche est copiée vers E1% et ainsi de suite. Quand la dernière tranche du buffer est copiée, on repositionne le pointeur Pt%(j%) sur la première tranche, et l'on peut recommencer le processus.

Dans le cas de la bande centrale, on réinitialise le pointeur mais en plus on place de nouveaux décors dans le buffer. Le déplacement des sprites n'appelle pas de commentaires particuliers. On peut éventuellement modifier la vitesse de leur déplacement (surtout si le programme est compilé) en jouant sur les variables Px% et Py%. Je profite de la perche que je viens de me tendre, pour parler quelque peu de la compatibilité des programmes vis-à-vis de la version du GfA. Vous l'aurez remarqué, toutes les instructions utilisées appartiennent à la version 2, et jusqu'à maintenant je n'ai pas rencontré de problèmes à la compilation. Même chose quand on travaille avec l'interpréteur de la version 3. Par contre, le programme compilé avec la version 3 fonctionne mal ou se plante en sortant. C'est pour cette raison que je n'utiliserai que des instructions de la version 2, quitte à perdre (beaucoup) en rapidité d'exécution.

DU SCROLLING AU TOP 50

Le mois prochain, nous allons enregistrer un nouveau megamix assembleur-GfA. Jusqu'à maintenant, nous avions à notre disposition une fonction qui permettait de réaliser des scrolls verticaux ligne par ligne, mais par contre, les scrolls horizontaux se faisaient par pas de 16 pixels. Nous allons donc y remédier en proposant une nouvelle routine assembleur appelée du GfA, afin de réaliser des scrolls horizontaux au pixel près, et toujours de la largeur et de la hauteur que vous souhaitez. Si vous ne pouvez pas attendre jusqu'au mois prochain, faites-vous plaisir, commandez la disquette.
"Ah qu'il a raison!" Johnny...



SCROLLS...

Voici donc le listing, et pour des raisons de clarté de mise en page, les indentations n'ont pas été respectées. Mais ne vous inquiétez pas, ces indentations deviennent automatiques lors de la frappe sous l'interpréteur GfA.

```
Hidem
Rem ———————————————————————
On Error Gosub Fin
On Break Gosub Fin
@Sauve_palette
@Ecran        !on met en place les différents écrans
@Variables    !initialisation des variables
@Charge_degas !charge les fonds
@Load         !installe la fonction de scroll
Rem———————————————————————
H%=200        !nb de lignes que l'on déplace
Void Xbios(5,L:E2%,L:E1%,W:-1)
Debut:
Do
Hm%=Motif%+H_m%*160*Y_m%+L_m%*X_m%*8
Hb%=Buf%+Pl%(6)
For I%=1 To 120 Step Pas%(6)/2
For J%=1 To 11      !nb de scrolls différents
If Inkey$=" "
Goto Fin            !sortir
Endif
S%=E1%+Pl%(J%)      !adresse source
D%=E1%+Pas%(J%)*160+Pl%(J%)  !adresse destination
If Se%(J%)=-1       !scroll vers le haut
Void C:Up_do_lo%(L:D%,L:S%,L:H%-Pas%(J%),L:L%(J%), L:Se%(J%))
If Pt%(J%)>H_tp%-Pas%(J%) !dernière position du
                    !pointeur tampon
Pt%(J%)=0           !avant de le réinitialiser
If J%=6 !pour le scroll 6 on gère les motifs du fond
Void C:Up_do_lo%(L:Hm%,L:Hb%,L:H_m%,L:L_m%,L:-1)
Void C:Up_do_lo%(L:Hm%,L:Hb%+L_m%*8,L:H_m%,L:L_m%, L:-1)
Void C:Up_do_lo%(L:Hm%,L:Hb%+160*H_m%,L:H_m%,L:L_m%, L:-1)
Void C:Up_do_lo%(L:Hm%,L:Hb%+160*H_m%+L_m%*8,L:H_m%, L:L_m%,L:-1)
Endif!les nouveaux motifs sont placés dans le tampon
Endif
Void C:Up_do_lo%(L:Buf%+160*Pt%(J%)+Pl%(J%),
L:E1%+160*(200-Pas%(J%))+Pl%(J%),L:Pas%(J%),
L:L%(J%) ,L:-1)
Add Pt%(J%),Pas%(J%) !transfert de pas%(j%)lignes du
               !tampon vers E1%
Else           !scroll vers le bas
Void C:Up_do_lo%(L:S%,L:D%,L:H%-Pas%(J%),L:L%(J%), L:Se%(J%))
If Pt%(J%)<0  !dernière position du pointeur tampon
Pt%(J%)=H_tp%-Pas%(J%)  !avant de le réinitialiser
If J%=6 !pour le scroll 6 on gère les motifs du fond
Void C:Up_do_lo%(L:Hm%,L:Hb%,L:H_m%,L:L_m%,L:-1)
Void C:Up_do_lo%(L:Hm%,L:Hb%+L_m%*8,L:H_m%,L:L_m%, L:-1)
Void C:Up_do_lo%(L:Hm%,L:Hb%+160*H_m%,L:H_m%,L:L_m%, L:-1)
Void C:Up_do_lo%(L:Hm%,L:Hb%+160*H_m%+L_m%*8,L:H_m%, L:L_m%,L:-1)
Endif!les nouveaux motifs sont placés dans le tampon
Endif
Void C:Up_do_lo%(L:Buf%+160*Pt%(J%)+Pl%(J%),
L:E1%+Pl%(J%),L:Pas%(J%),L:L%(J%),L:-1)
Sub Pt%(J%),Pas%(J%) !transfert de pas%(j%) lignes
               !du tampon vers E1
```

```
Endif
Next J%            !scroll suivant
Bmove E1%,E2%,32000  !copie de E1 (écran de
                !travail)vers E2
Rem ------------------------------------------------
@Sprite             !déplacement des sprites
Rem ------affichage de l'écran physique-----------
Void Xbios(5,L:E3%,L:E2%,W:-1) !affichage de E2
                  !(écran physique)
Swap E3%,E2%        !bascule des 2 écrans physiques
Next I%
Rem -----------gestion du fond qui défile----------
Inc X_m%  !gestion des motifs de fond.Le motif de
        !base fait 40 octets de large
If X_m%=4  !sur 60 lignes de haut. On en place donc 4
Inc Y_m%  !dans la largeur de l'écran (160 octets)
X_m%=0    !et 3 dans la hauteur soit 4*3 =12 motifs
X_m%=0    !les motifs sont pris ici de gauche à
Endif     !à droite et de haut en bas
If Y_m%=3
Y_m%=0
Endif
Loop              !on reprend au début
@Fin              !il faut libérer la mémoire
End
Rem ------------------------------------------------
Procedure Ecran
Mem_libre=Fre(0)
Reserve Mem_libre-161000
E1%=Gemdos(72,L:32000)  !écran qui scrolle
E2I%=Gemdos(72,L:32256) !1er écran physique
E3I%=Gemdos(72,L:32256) !2e écran physique
Buf%=Gemdos(72,L:32000) !tampon où l'on prépare ce
               !qui entre dans E1
Motif%=Gemdos(72,L:32000)!contient les motifs
E2%=(E2I% And &HFFFF00)+256
E3%=(E3I% And &HFFFF00)+256
Return
Rem ------------------------------------------------
Procedure Fin
Showm
Void Xbios(6,L:Varptr(Palette$)) !rétabli palette
Void Xbios(5,L:Xbios(3),L:Xbios(3),W:-1)  !écran
 !logique = écran physique
Void Gemdos(73,L:E1%)
Void Gemdos(73,L:E2I%)
Void Gemdos(73,L:E3I%) ! on libère la mémoire
Void Gemdos(73,L:Buf%)
Void Gemdos(73,L:Motif%)
Void Gemdos(73,L:Up_do_lo%)
Reserve Mem_libre
End            !c'est fini
Return
Rem ------------------------------------------------
Procedure Charge_degas
Void Xbios(5,L:-1,L:E1%,W:-1)
Couleur$=String$(32," ")
Open "i",#1,"a:\fond.pi1"
Seek #1,2
Bget #1,Varptr(Couleur$),32    !charge les couleurs
Void Xbios(6,L:Varptr(Couleur$))
```

Suite page 76





Suite de la page 75

```
Seek #1.34
Bget #1.Buf%.32000            !charge le fond
Close #1
Open "i".#1."a:\motifs.pi1"
Seek #1.34
Bget #1.Motif%.32000     !charge les motifs
Bmove Buf%.E1%.160*120    !on place un fond dans E1
Bmove Buf%.E1%+120*160.160*80
Close #1
Void Xbios(5.L:Buf%.L:-1.W:-1)
For I%=1 To Nbvaisseau%+1
Get I%*48-48.120.I%*48-1.159.Sprite$(I%)  !sprites
Get I%*48-48.160.I%*48-1.199.Msq$(I%)     !masques
Next I%
Return
Rem ----------------------------------------------------------
Procedure Load                 !installe la routine
Up_do_lo%=Gemdos(72,L:102)     !bien à l'abri
Restore Up_do_lo
I%=0
Do
Read Code$
Exit If Code$="fin"
Code$="&H"+Code$
Code%=Val(Code$)
Up_do_lo$=Up_do_lo$+Mki$(Code%)
Inc I%
Loop
Bmove Varptr(Up_do_lo$),Up_do_lo%,102
Up_do_lo:
Data 206F,0004,226F,0008,202F,000C,222F,0010
Data 242F,0014,2801,E78C,4484,0684,0000,00A0
Data 5381,2601,0C82,0000,0000,6700,0018,5380
Data 2203,22D8,22D8,51C9,FFFA,D1C4,D3C4,51C8
Data FFF0,4E75,2A00,CAFC,00A0,9A84,D1C5,D3C5
Data 5380,2203,2320,2320,51C9,FFFA,91C4,93C4
Data 51C8,FFF0,4E75
Data fin
Return
Procedure Variables
Rem -------------variables des scrolls-------------
Dim L%(11),Se%(11),Pl%(11),Pt%(11),Pas%(11)
Nbvaisseau%=2        !nombre de vaisseaux
I%=Nbvaisseau%+1
Dim Sprite$(I%),Msq$(I%)
Dim Tx%(I%),Ty%(I%),Px%(I%),Py%(I%)
Restore Variables
H_tp%=120          !hauteur du tampon (nb de lignes)
For I%=1 To 11
L%(I%)=1           !largeur du scroll
Read Pas%          !pas du scroll
Pas%(I%)=Pas%
Next I%
L%(6)=10
For I%=1 To 11
Read Sens      !sens du scroll: 0 vers le bas
Se%(I%)=Sens!  !-1 vers le haut
If Sens!=-1    !initialisation du pointeur du tampon
Pt%(I%)=0      !quand on scrolle vers le haut
Else
Pt%(I%)=Ht_p%-Pas%(I%) !quand on scrolle vers le bas
Endif
Next I%
For I%=0 To 4
Pl%(I%+1)=I%*8      !nb d'octets entre le bord de
Pl%(7+I%)=I%*8+120  !l'écran et le scroll
Next I%
Pl%(6)=40
L_m%=5          !le motif fait 5*8 octets de large
H_m%=60         !et 60 lignes de haut
Y_m%=0          !ordonnée du motif
X_m%=0          !abscisse du motif
Variables:
Rem ---------------pas%--------------------
Data 6,5,4,3,2,4,2,3,4,5,6
' Data 30,15,8,4,2,1,2,4,8,15,30
' Data 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
Rem ---------------sens%-------------------
' Data 0,-1,0,-1,0,-1,0,-1,0,-1,0
Data 0,0,0,0,0,-1,0,0,0,0,0
' Data -1,-1,-1,-1,-1,0,-1,-1,-1,-1,-1
Rem ---------------------------------------------
For I%=1 To Nbvaisseau%
Tx%(I%)=Random(271-48)+48  !abscisse vaisseau ennemi
Ty%(I%)=Random(159-40)+40  !ordonnée vaisseau ennemi
Px%(I%)=Random(8)+4        !pas du déplacement en x
Py%(I%)=Random(5)+4        !pas du déplacement en y
Next I%
V%=0                 !compteur de vaisseaux
Return
Rem -------------animation d'un sprite-----------
Procedure Sprite
For V%=1 To Nbvaisseau%   !pour tous les vaisseaux
If Tx%(V%)<271-Abs(Px%(V%)) And Tx%(V%)>Abs(Px%(V%))
Add Tx%(V%),Px%(V%)
Else
Px%(V%)=-Px%(V%)  !changement de direction du sprite
Add Tx%(V%),Px%(V%)
Endif
If Ty%(V%)<159-Abs(Py%(V%)) And Ty%(V%)>Abs(Py%(V%))
Add Ty%(V%),Py%(V%)
Else
Py%(V%)=-Py%(V%)  !changement de direction du sprite
Add Ty%(V%),Py%(V%)
Endif
Next V%
Mouse Cx%,Cy%,Dum%  !vaisseau dirigé à la souris
Tx%(Nbvaisseau%+1)=Cx%
Ty%(Nbvaisseau%+1)=Cy%
For V%=1 To Nbvaisseau%+1 !pour tous les vaisseaux
Put Tx%(V%),Ty%(V%),Msq$(V%),4    !affiche le masque
Put Tx%(V%),Ty%(V%),Sprite$(V%),7 !affiche le sprite
Next V%
Return
Rem -------------rétablit la palette-------------
Procedure Sauve_palette
Palette$=Space$(32)
For I%=0 To 30 Step 2
Dpoke Varptr(Palette$)+I%,Dpeek(&HFF8240+I%)
Next I%
Return
```



LE DESSINATEUR

La fin de l'hiver semble tout à fait propice au foisonnement des logiciels de création graphique. Après Draw 3.0 et Dali, 3 lui aussi, que nous avons eu le loisir de vous détailler le mois dernier, voici venir le temps du Dessinateur, qui n'en est de son côté qu'à la version 1.32...

PRESENTATION

"Le Dessinateur", ce n'est pas un nom qui vous dit quelque chose quelque part? Je vais vous aider un peu : c'est un produit de Logisoft, de Toulouse, société plus connue pour la commercialisation du Rédacteur et du Comptable, ainsi qu'un certain nombre d'autres produits à venir, comme Sprite Animator ou Gestion commerciale, que nous devrions tester le mois prochain.

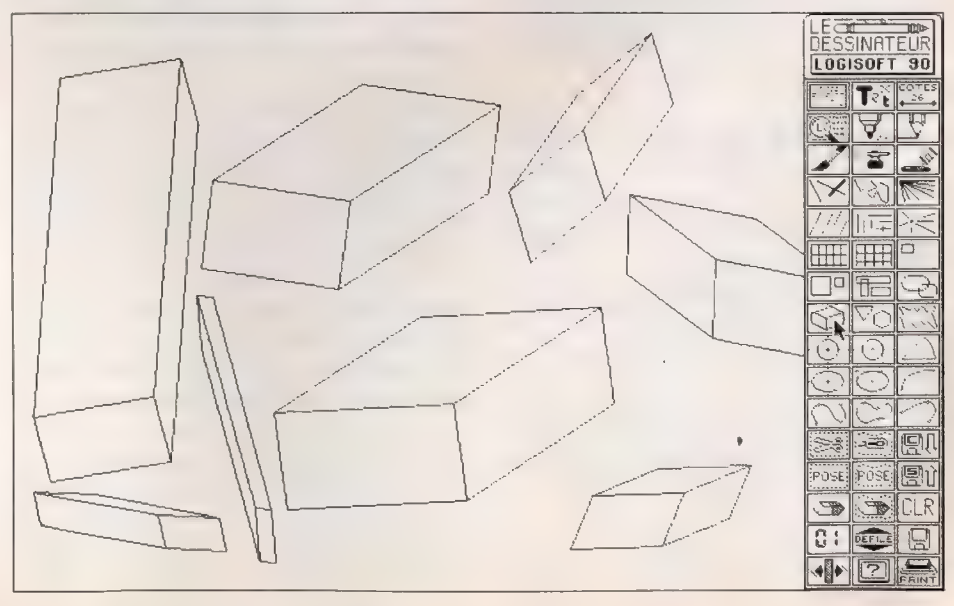
Tout d'abord, il faut que les choses soient claires : Le Dessinateur ne fonctionne qu'en monochrome, inutile d'essayer en couleur, ça ne marchera pas. Certains pourraient s'interroger sur l'intérêt de ce type de logiciel en monochrome, mais il faut se souvenir que dans la plupart des cas, un dessin est destiné à être imprimé, ce qui se fait la plupart du temps en monochrome précisément. L'écran monochrome se caractérise par une plus haute définition, plus appropriée à des dessins précis qui resteront nets même lors de l'impression sur laser (pour prendre un exemple extrême).

Même s'il ne fonctionne qu'en monochrome, il est en revanche possible de faire fonctionner Le Dessinateur sur tous les types de ST, vu que le programme a une taille tout à fait modeste : 97Ko, auxquels il faut ajouter les 15Ko du resource (vous savez : les petites boîtes !). Le seul test que je n'ai pu effectuer concerne les 260 ST, mais je n'en ai pas sous la main et de toutes façons, peu nombreux sont les autochtones de l'hexagone à en posséder...

Pour finir, et ce n'est pas le moins important, Le Dessinateur n'est pas le moins du monde protégé : heureux sont donc les possesseurs de disque dur, de disque optique et autre mémoires de masse particulières. La documentation précise même les différents fichiers à copier et ceux à effacer pour que tout fonctionne normalement, c'est-à-dire que le programme soit capable de retrouver ses données (dessins, blocs, jeux de caractères, etc.) dans les différents dossiers. La notice fait donc appel à la reconnaissance du travail des programmeurs, afin que cet avantage offert aux utilisateurs "honnêtes" ne se retourne pas contre eux.

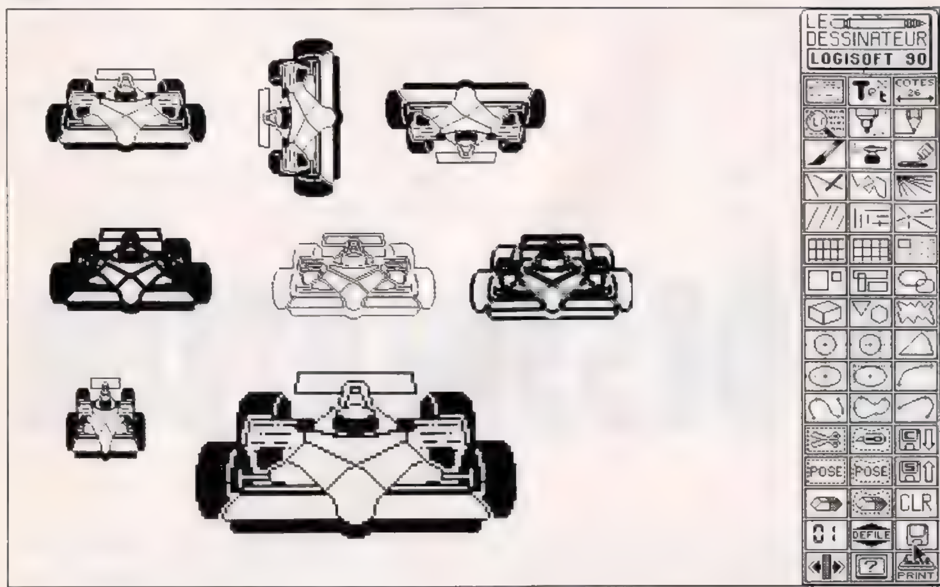
PRISE EN MAIN

Comme vous pouvez le voir à la figure 1 (celle qui représente la carte du monde à côté du portrait d'une copine), la présentation du Dessinateur ne vise pas l'originalité à tout prix. A droite, se trouvent rassemblées toutes les options du programme, dans une sobriété proche du classicisme. A première vue, on pourrait croire qu'il suffit de sélectionner une de ces options pour voir disparaître le formulaire contenant les outils et utiliser l'outil correspon-



Des boîtes, des boîtes...





La gestion des blocs

dant ; en fait, c'est exactement ce qui ce passe. Il est de plus presque toujours possible d'avoir accès à diverses options, en relation avec l'outil sur lequel on se trouve.
Par exemple, en positionnant le curseur de la souris sur l'option lignes et en cliquant sur le bouton droit de la dite bestiole, l'utilisateur verra apparaître sous ses yeux ébahis un grand formulaire où il pourra choisir l'un des 18 types de ligne disponibles. Si cela ne lui suffit pas, il pourra même en créer de nouvelles, en faire varier l'épaisseur, en gérer les modes de "pose" (normal, AND, XOR, INVERSE), ainsi que les caractéristiques des extrémités (carrées, rondes, ou flêchées). Dans ce cas précis, on choisit en fait les caractéristiques de chacune des extrémités de manière indépendante. A nous les flèches pointues à gauche et rondes à droite !

Le Dessinateur ne donne à chaque fois accès qu'à un minimum d'options, d'une manière non redondante. Plus précisément, lorsqu'on appuie sur ce fameux bouton droit, les seules caractéristiques que l'on peut changer sont celles inhérentes à l'outil. Ainsi, dans l'option polygones réguliers automatiques, on ne peut que définir le nombre de côtés du... polygone mais pas le type de ligne utilisé qui, lui, dépend d'une option de l'outil ligne.

Pour faire une figure fermée en utilisant une ligne pointillée et un remplissage avec des petits coeurs, il est nécessaire de sélectionner le type de motif (clic gauche) avec l'option motif (clic droit) de l'outil motif (dans les cases de droite), puis de choisir le type de ligne dans l'option ligne de l'outil ligne. Cela peut paraître compliqué à la description, mais on s'y fait assez vite, puisqu'il suffit de comprendre le concept de la chose pour parvenir à ses fins. Et puis c'est bien l'une des rares fois où l'on rencontre une gestion justifiée et bienvenue du clic droit, qui est tant de fois délaissé.

LE MODE DE DEPLACEMENT

Le Dessinateur est doté du mode de déplacement le plus intéressant qu'il m'ait été donné de voir. Encore une fois, les explications risquent d'être longues et douloureuses, courage !

Le curseur de sélection habituel (la petite flèche) est totalement indépendant du curseur de travail (qui peut revêtir différents aspects). Ces deux curseurs ne sont de plus jamais présents simultanément. Le cas le moins compliqué est le suivant : vous dessinez un schtroumpf (ou une autre créature de votre choix) à main levée, puis vous désirez passer en pointillés... Le clic droit (pas le normal, l'autre), fait disparaître le crayon et fait du même coup apparaître la flèche directement sur la boîte à options (figure 1, à droite). Vous sélectionnez alors les pointillés (voir la tentative d'explication du chapitre précédent), puis le clic sur l'outil main levée fera :

1)disparaître la flèche ;
2)disparaître la boîte à outils ;
3)réapparaître le curseur de dessin à main levée à l'endroit même où il avait été lâchement abandonné par le clic droit du début.

Cette méthode fait naître en moi deux réflexions : tout d'abord, les différentes sélections peuvent se faire avec une vitesse considérablement plus élevée, le curseur se trouve pratiquement toujours à l'endroit où l'on a besoin de lui, il faut juste le déplacer de quelques centimètres et cliquer : le tour est joué. Les aller-retours intempestifs entre la partie de l'écran où l'on dessine et les options sont définitivement oubliés.

La deuxième remarque est d'ordre utilitaire : tout comme pour le choix des options, il faut une certaine habitude pour utiliser avec profit les "sauts" que fait la souris lorsqu'on change le type de curseur. De nombreuses fois, on cherche à se rendre à droite de l'écran alors que le curseur y est déjà... Une fois l'habitude prise, c'est extrêmement pratique !

LES FONCTIONS BIZARRES...

Toutes les fonctions du Dessinateur ne sont pas bizarres mais il fallait bien trouver un titre. "Originales" conviendrait mieux, d'ailleurs, puisque tout comme dans Dali ou Draw, on retrouve toutes les options classiques de dessin, bien connues de vous tous et que je ne vous ferai pas l'offense de recenser.

Le Dessinateur trace automatiquement les lignes verticales et horizontales, ce qui est fort utile dans bien des cas. Je suis sûr que nombre d'entre vous ont passé de longues heures à titiller doucement leur souris afin de faire disparaître l'effet en escalier qui caractérise les traits légèrement de travers... Une corvée que le Dessinateur fait pour vous.

En ce qui concerne les droites, une autre option est aussi disponible : elle répond au doux nom de "fuyantes" et permet de tracer autant de droites que l'on veut en direction d'un point de fuite que l'on a préalablement défini. Avec cette option,

vous pouvez être sûr que les dessins en perspective italienne font fleurir sur les écrans des moniteurs de notre pays. Une autre option permet de tracer des parallèles à partir d'une droite, aussi nombreuses que l'on veut.

Venons-en aux options que le Dessinateur propose mais qui ne sont vraiment pas courantes : les boîtes, tout d'abord. Car Le Dessinateur fait des boîtes, et pas n'importe lesquelles : des boîtes en 3D ! Le fonctionnement est on ne peut plus simple : un clic, on définit la hauteur, un autre clic et on définit la largeur, le dernier clic détermine la profondeur et le tour est joué. Géant, non ?

Pour mémoire, vous n'avez qu'à regarder la figure 2 où l'ensemble des boîtes a été tracé en moins de 30 secondes...

La grande mode en ce moment est aux splines et autres courbes de Bézier : celles qui passent par des points prédéfinis et que l'on peut bouger dans tous les sens. Le Dessinateur est vraiment très très fort car non seulement il possède cette option, mais après avoir tracé sa courbe, lorsqu'on en déplace l'un des points, toute la ligne se meut et se redessine à la vitesse de la lumière en temps réel ! Le résultat est vraiment fabuleux, surtout en ce qui concerne la fluidité du dessin.

Le Dessinateur permet de travailler sur 99 écrans au maximum, avec la possibilité de les faire défiler très rapidement, et on peut alors recréer comme dans un dessin animé l'impression de mouvement. Cette possibilité est accentuée par la possibilté de travailler sur deux écrans simultanément.

Pour finir avec les fonctions originales, il aurait été dommage d'oublier la fonction camembert qui fait, je vous le donne en mille, des camemberts. Qui plus est, quand on se fait un camembert, le logiciel affiche en haut à gauche de l'écran la taille de la part que l'on est en train de dessiner, en pourcentage. Il n'y a même plus besoin de se casser la tête.

LES BLOCS

Le Dessinateur se révèle être un programme extrêmement rapide (tout comme l'est d'ailleurs le Rédacteur), et c'est un véritable professionnel de la gestion des blocs...

Ces derniers peuvent être découpés selon un parfait rectangle ou, au choix, selon le mode lasso. Il est bien sûr possible de les sauver et de les charger, mais le plus intéressant est de les déplacer sur la surface de travail, déplacement qui a lieu d'une manière très rapide avec une fluidité exemplaire, même dans le cas de très gros blocs comme la carte du monde de la figure 1 qui est fournie avec le programme. Toutes sortes de transformations peuvent être faites sur ces blocs, comme le montre la figure 3. Ils peuvent aussi, tout comme les lignes, être gérés selon les modes NORMAL, XOR, AND et j'en passe, sachez que toute la panoplie est présente.

Diverses petites options marrantes viennent compléter le logiciel : il est possible de mettre la boîte à outil où l'on veut sur l'écran, on peut avoir accès aux accessoires (ce qui devrait paraître normal pour tous aujourd'hui)...

La gestion du texte peut se faire selon deux modes : en utilisant les fontes normales ou en utilisant des fontes vectorielles. Dans le premier cas, on définit une colonne texte et la frappe peut avoir lieu ; le Dessinateur -c'est une première dans un logiciel de dessin- présente diverses combinaisons de touches pour insérer des lignes, justifier à gauche ou à droite, et centrer. Il est aussi possible de charger d'autres polices que la police système, mais le Dessinateur ne peut utiliser que les polices au format GEM (.FNT). Il vaut mieux, d'ailleurs, ne pas essayer de charger une autre fonte, juste comme ça pour voir, car on obtient (correction : j'ai obtenu) une petite boîte erreur qui m'a renvoyé au bureau lorsque je l'ai quittée.

La deuxième méthode qui utilise des fontes vectorielles est conseillée pour faire de beaux et gros titres. Le seul problème est qu'un seul jeu de caractères est fourni, plus quelques signes mathématiques (5 pour être exact). Cependant, un programme d'édition de jeu de caractères vectoriels est fourni, et moyennant un peu de patience, vous pourrez agrandir votre bibliothèque.

LE MOT DE LA FIN

Bravo à l'auteur du Dessinateur : Frédéric Carlier (que je ne connais pas), car son programme est vraiment bien et surtout super rapide. Le prix (environ 600F) me semble tout à fait raisonnable, même si comme l'explique gentiment la doc, "ce soft vendu à un prix très bas ne reflète absolument pas le nombre de nuits blanches passées à le développer"... C'est sûrement vrai, reste à souhaiter au Dessinateur une diffusion en grand nombre !

Le mode d'emploi, pendant qu'on y est, n'est pas un parfait modèle de pédagogie appliquée, c'est d'ailleurs pourquoi je me suis moi-même emmêlé dans des explications peut-être un peu oiseuses ! Mais il y en a quand même 90 pages - bien qu'une sur deux soit imprimée, je me demande d'ailleurs toujours pourquoi... Cependant, le Dessinateur n'en est pas pour autant mal programmé, au contraire, et le seul bug déniché est lié au chargement de fontes non adaptées, il ne faut pas trop en demander. Une production très intéressante, donc, et en dessin monochrome sur ST, on n'a plus maintenant que l'embarras du choix !

François Pages



LES SECRETS DE LA CARTE SONORE DE B.A.T

Vous connaissez tous le jeu BAT, qui est livré avec une carte électronique permettant d'écouter les sons et la musique du jeu directement sur votre chaîne Hi-Fi. Mais quel dommage qu'elle ne serve qu'à ça... Aussi, voici dès aujourd'hui la carte MV16 expliquée par l'un de ses auteurs, afin que vous puissiez vous en servir indépendamment du jeu, ce qui demande évidemment un peu de programmation!

UN PEU D'HISTOIRE

Pendant le développement de B.A.T, nous avons été confrontés au problème du son. Le processeur sonore du ST est, comme tout le monde le sait, une antiquité, et nous n'arrivions pas à accepter l'idée de produire du son médiocre. Il y a bien sûr les ruses de programmation qui permettent d'utiliser du son numérique, voire même sur plusieurs voies, mais la qualité, qui n'est déjà pas très bonne, se dégrade rapidement en fonction du nombre de voies. C'est ainsi que l'idée d'une solution "hard" a germé tout naturellement...

Le problème du "hard" est son coût rapidement élevé. Si nous voulions conserver l'espoir de mettre une carte sonore dans toutes les boîtes de B.A.T, il fallait dès le début avoir à l'esprit cette contrainte de prix. Toute solution complexe était donc exclue, et la priorité était de réaliser une carte très simple, même si cela devait être plus compliqué à gérer d'un point de vue logiciel. Les performances souhaitées pour la carte n'ont pas été longues à cerner. Il nous fallait une résolution de 8 bits parce que c'est un bon compromis de qualité, et que 8 bits c'est quand même plus simple à manipuler pour un ordinateur que 7 ou 9...
Pour ce qui est du nombre de voies, il fallait mettre le "paquet" afin de justifier la présence d'une carte. 4 comme l'Amiga, c'est un peu "léger"; 8 c'est pas mal, mais comme on pouvait probablement en mettre 16 pour quelques francs de plus, nous aurions eu tort de nous priver.
Pour la fréquence, la question était bien différente, puisque la complexité du logiciel allait en fixer la limite. Or, tant qu'il n'y avait pas de carte, il ne pouvait pas y avoir de logiciel et, tant qu'il n'y avait pas de logiciel, nous ne pouvions pas savoir à quelle fréquence maximale il pouvait "tourner". Ainsi, nous n'avions pas d'exigence, a priori, sur le choix de la fréquence. Je tiens à rappeler que la fréquence d'échantillonnage conditionne la qualité du son, puisqu'en vertu du théorème de Shannon, cette fréquence doit être au moins le double de la fréquence maximale contenue dans le son. Autrement dit, un son échantillonné à 8 KHz ne peut contenir des fréquences supérieures à 4 KHz. Cet exemple n'est pas pris au hasard, car c'est à cette fréquence qu'est échantillonnée votre voix lorsque vous parlez au téléphone... et vous vous rendez bien compte que si vous écoutiez de la musique au téléphone, ce ne serait pas de la haute fidélité.

Le cahier des charges de la carte était donc prêt, et en travaillant en même temps sur l'électronique et le logiciel, un prototype fut opérationnel en moins de deux mois. Mais la première étude révéla un prix trop élevé. Six mois supplémentaires furent nécessaires, pour que, à force de compromis, le prix devienne raisonnable.

LE "HARD"

La carte, très simple, se résume en fait à un convertisseur numérique/analogique sur 12 bits, un filtre

Figure 1

Adresse	ROM3	ROM4
$000000 . . $f9ffff	1 1	1 1
$fa0000 . . $faffff	1 1	0 0
$fb0000 . . $fbffff	0 0	1 1
$fc0000 . . $ffffff	1 1	1 1

TST.W $FA1234

CETTE VALEUR PLACE LE SIGNAL ROM4 A L'ETAT ACTIF

CETTE VALEUR SE RETROUVE SUR LE BUS D'ADRESSE DU PORT CARTOUCHE

PORT CARTOUCHE

ROM3

ROM4

GLUE

25

17

25

BUS D'ADRESSE

68000

"passe-bas" et un amplificateur. L'amplificateur sert à fournir une puissance suffisante pour un casque ou des mini-enceintes. Le filtre sert à éliminer les fréquences supérieures à 7,5 KHz (ce qui veut dire implicitement que l'on pense travailler à 15 KHz). Le convertisseur est en fait le coeur du système et mérite de s'y attarder. Pourquoi un convertisseur 12 bits, alors que, comme je l'ai dit plus haut, nous avions choisi une résolution de 8 bits?
La meilleure façon de faire, pour que le 68000 travaille le moins possible, est de multiplexer les voies, c'est-à-dire que la carte soit capable de faire 16 conversions sur 8 bits et d'additionner le résultat. Mais c'est compliqué, donc cher. Pour les raisons que vous connaissez, nous avons été obligés de décharger un maximum du travail de la carte, sur le 68000. La carte se contente donc de faire une seule conversion, mais sur 12 bits. Comment 16 voies de 8 bits peuvent-elles être équivalentes à 1 voie de 12 bits?

En fait, un petit calcul devrait vous mettre sur la voie (sans jeu de mot). Un octet, c'est-à-dire 8 bits, peut prendre 2^8 valeurs différentes (de 0 à 255). Si j'additionne 2 octets, je peux obtenir toutes les valeurs de 0+0 à 255+255 soit de 0 à 510. Or, une valeur codée sur 9 bits pourra prendre 2^9 valeurs de 0 à 511. A fortiori, elle pourra prendre les valeurs de 0 à 510, c'est-à-dire précisément la somme de 2 octets. Avec une conversion sur 9 bits, nous avons donc 2 voies de 8 bits... Je vous laisse imaginer la suite, avec 10 bits nous aurons 4 voies, avec 11 bits 8 et avec 12 bits 16 voies!

Voici pour ce qui est du fonctionnement de la carte en elle-même, mais il reste le problème de l'interfaçage avec le ST. Nous avions grosso modo le choix entre 3 interfaces: l'interface Centronics (port imprimante), l'interface RS232 (port modem) et le port cartouche. Les deux premières ont deux inconvénients majeurs: le coût d'un connecteur 25 broches, qu'il soit mâle ou femelle, et surtout l'absence de tension d'alimentation qui aurait probablement conduit à l'adjonction d'une pile. C'est donc le port cartouche qui a été choisi et nous allons l'observer de plus près. Première constatation: aucun connecteur n'est nécessaire puisque le circuit imprimé vient directement s'emboîter dans le logement prévu à cet effet. Deuxième constatation: des alimentations et signaux de toutes sortes sont disponibles (bien plus qu'il n'en faut). En regardant de plus près, on constate qu'il n'est pas possible d'écrire sur le port cartouche, mais seulement de lire. En effet, sa finalité est la connexion de mémoires ROM, c'est-à-dire non réinscriptibles.
Cela aurait pu être un problème majeur s'il n'était pas si facile à détourner, puisque rien ne nous



empêche d'utiliser le bus d'adresse pour communiquer des informations à la carte. Le 68000 possède 24 bits d'adresse, ce qui lui permet d'adresser 2^24 octets, soit 16Mo. Parmi ces 24 bits, 16 sont présents sur le port cartouche, les 4 bits de poids fort servant à générer les signaux ROM3 et ROM4, qui sont comparables à des "Chip Select". En effet, ces signaux, actifs à l'état bas (0 veut dire vrai et 1 faux), servent à indiquer si l'on accède à l'une des plages mémoire attribuée à la cartouche:
- si l'adresse présente sur le BUS est comprise entre $fa0000 et $faffff alors ROM4=0 et ROM3=1;
- si l'adresse est comprise entre $fb0000 et $fbffff alors ROM4=1 et ROM3=0;
- si l'adresse est supérieure à $fbffff ou inférieure à $fa0000 alors ROM4=1 et ROM3=1;

La figure 1 récapitule tout cela et se veut plus claire.

Nous avions donc le choix entre 12 bits d'adresse parmi 16, et entre les deux signaux ROM3 et ROM4. Le plus simple serait de choisir les bits d'adresse de a0 à a11, malheureusement, le bit a0 n'existe pas sur un 68000, et dans un souci de commodité, il a été judicieusement remplacé par 2 signaux UDS et LDS. Ces signaux sont, une fois de plus, actifs à l'état bas et leur fonctionnement est le suivant: si l'on accède à un mot ou un long mot, ils sont tous les deux à "0". Par contre, si l'on accède à un octet, leur comportement dépendra de la parité de l'adresse. Si l'adresse est impaire, c'est LDS qui sera actif, et inversement si l'adresse est paire. Ainsi, si l'on travaille toujours sur des octets, LDS se comporte comme se comporterait a0 s'il existait. Néanmoins, il nous a paru plus simple d'utiliser les bits a1 à a12, la seule différence étant, pour le logiciel, l'obligation d'effectuer un décalage à gauche. Nous avons choisi d'utiliser ROM4. Ainsi, la plage à adresser débute en $fa0000. Nous connaissons maintenant suffisamment le "Hard" pour en déduire les implications sur le logiciel.

LE LOGICIEL

D'un point de vue logiciel, la méthode la plus simple pour envoyer des informations à la carte, serait bien sûr MOVE.W D0,(A0). Mais nous avons vu que l'électronique en avait décidé autrement. Nous allons récapituler les contraintes liées à l'envoi d'une information sur la carte. Tout d'abord, ce n'est pas sur le BUS de donnée que doit se présenter l'information, mais sur le BUS d'adresse. Ensuite, la valeur ne doit pas être présente sur les bits a0 à a11, mais a1 à a12, d'où l'obligation d'effectuer un décalage d'un bit vers la gauche de la valeur. Dans la mesure où il est impossible d'écrire vers la carte (erreur bus... 2 bombes) et qu'il n'y a rien d'intéressant à lire sur la carte (la valeur sera imperturbablement $ffff), nous allons utiliser une instruction de lecture, mais qui ne stocke pas le résultat. Cette instruction est TST (test), elle est équivalente à un CMP #0, c'est-à-dire qu'elle va positionner les indicateurs X, N, Z, V, C en fonction du résultat de la lecture.

Toujours dans un souci d'augmenter les performances du logiciel (réduire au maximum le temps machine utilisé), nous allons utiliser l'un des modes d'adressage qui font l'originalité du 68000, je veux parler de l'adressage indirect avec déplacement et index. Ce qui nous donne un résultat du type TST.W 0(A0,D0.W). Voyons concrètement comment cela va se passer. On souhaite par exemple envoyer le contenu de D0 à la cartouche.

```
LEA.L $FA0000,A0
 ;on charge A0 avec
 ;l'adresse de base
 ;du port cartouche
ADD.W D0,D0
 ;décalage à gauche plus
 ;rapide que LSL.W #1,D0
TST.W 0(A0,D0.W)
 ;envoi sur le bus d'adresse
 ;de la valeur souhaitee
```

Remarque: D0 peut être soit un octet soit une somme d'octets avec un maximum de 16.

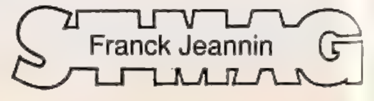
Nous avons vu comment communiquer avec la carte, il nous reste à voir le contexte d'un programme capable de jouer des sons numériques. Tout d'abord, la seule façon d'obtenir une fréquence de restitution stable est d'utiliser une interruption. Sur le ST, le TIMER A est justement destiné au bon vouloir du programmeur. C'est lui que nous utiliserons.

Voici comme échauffement, un petit programme qui joue un son sur une voie. Attention, même si le ST est capable de jouer une voie de son numérique sans aucune carte, la qualité sera meilleure avec celle-ci, et surtout, le 68000 sera beaucoup moins sollicité. Cet exemple n'est donc pas seulement donné à des fins pédagogiques, mais bel et bien parce qu'il peut avoir une application concrète.

Je tiens aussi à attirer l'attention du lecteur, sur le fait que pour tous les programmes qui vont suivre, les échantillons utilisés ne sont pas tout à fait au format classique (ST REPLAY par exemple). En fait, de façon à augmenter sensiblement les performances, la fin d'un son est annoncée par 1 octet nul; ce qui veut dire qu'il n'y a pas d'autre zéro dans le son (ces zéros ayant été remplacés par des 1, sans que la qualité de l'échantillon en soit affectée). Un petit programme en GfA vous permet de faire cette conversion, et vous trouverez nos programmes en encadrés.

Tous les éléments nécessaires à la bonne compréhension du fonctionnement de la carte MV16 sont maintenant entre vos mains. Une dernière remarque toutefois, rien ne vous empêche d'utiliser une résolution différente pour vos échantillons. Par exemple 10 bits, ce qui vous donne 4 voies, ou bien même une seule voie, mais de 12 bits, ce qui correspond à une qualité de son équivalente à certains échantillonneurs professionnels.

Le logiciel musical MUSIC MASTER devrait sortir dans peu de temps. Il contiendra, en outre, toutes les routines nécessaires à l'utilisation de la carte dans vos propres programmes. Dans la série de logiciels à venir, compatibles avec la carte MV16, il y a bien sûr les prochaines créations du groupe Computer's Dream (Xana-Than, B.A.T II, etc.) mais aussi toute une série d'autre produits...



```
' spl_mv.gfa / conversion d'un son ST REPLAY
' en son compatible MV16
'
RESERVE 100000
FILESELECT "\*.spl","",n$
IF n$<>""
  n1$=n$+".mv"
  n2$=LEFT$(n1$,INSTR(n1$,"."))+"mv"
  OPEN "i",#1,n$
  taille%=LOF(#1)
  CLOSE #1
  adr%=MALLOC(taille%)
  IF adr%<>0
    BLOAD n$,adr%
    FOR i%=adr% TO adr%+taille%-1
      IF BYTE{i%}=0
        BYTE{i%}=1
      ENDIF
    NEXT i%
    BYTE{adr%+taille%}=0
    BSAVE n2$,adr%,taille%+1
    ~MFREE(adr%)
  ENDIF
ENDIF
```

```
;
; mv16_1 / exemple de son sur une voie
; ST MAG/Franck JEANNIN - Ecrit en GfA Assembleur
;
mfp      equ $fffa01
isra     equ mfp+14
iera     equ mfp+6
imra     equ mfp+18
ipra     equ mfp+10
tadr     equ mfp+30
tacr     equ mfp+24
tbcr     equ mfp+26
tcdcr    equ mfp+28
ierb     equ mfp+8
imrb     equ mfp+20
vector   equ mfp+22

;adr_son doit contenir l'adresse du son

  clr.l      -(sp)          ;passer en superviseur
  move.w     #$20,-(sp)
  trap       #1
  addq.l     #6,sp
  move.l     d0,ex_pile
  move.l     #play,$134     ;on initialise le vecteur du timer A
  move.w     #-1,son_fini   ;on    "   le son comme non termine
  move.w     #$2700,sr
  clr.b      tcdcr          ;on stoppe les timers C et D
  move.b     #$29,tadr      ;on fixe la frequence
  move.b     #1,tacr        ;du timer A a 15 KHz
  bset       #5,iera
  bset       #5,imra        ;on lance le timer
  move.w     #$2300,sr      ;on autorise les IT

l_play_1:
  tst.w      son_fini       ;on teste si son fini
  bne.s      l_play_1       ;sinon on reboucle

; on coute l'IT et on restitue la configuration du MFP

  move.w     #$2700,sr
  clr.b      tacr
  bclr       #5,iera
  bclr       #5,imra
  move.b     #%01010000,tcdcr
  move.w     #$2300,sr
  move.l     ex_pile,-(sp)  ;user
  move.w     #$20,-(sp)
  trap       #1
  addq.l     #6,sp
  clr.w      -(sp)
  trap       #1             ;fin

; routine d'interruption
;
play:
  move.l     a0,-(sp)       ;on sauve les registres
  move.w     d0,-(sp)
  clr.w      d0
  movea.l    adr_son,a0
  move.b     (a0)+,d0       ;on lit l'echantillon suivant
  bne.s      voix           ;s'il est nul le son est termine, et on
  clr.w      son_fini       ;indique au prg. principal la fin du son
  move.b     #128,d0        ;reste sur le dernier octet le temps que
  suba.l     #1,a0          ;que l'IT soit coupee. 128=val. du silence
voix:
  move.l     a0,adr_son     ;on stocke la nouvelle adresse
  add.w      d0,d0          ;decalage d'un bit a gauche
  movea.l    #$fa0000,a0    ;adresse de base de la cartouche
  tst.w      0(a0,d0.w)     ;envoi de D0

fin_it:
  move.w     (sp)+,d0       ;on restitue les registres
  movea.l    (sp)+,a0
  bclr       #5,isra        ;on indique au MFP que l'IT est finie
  rte                       ;retour d'exception

      .BSS
ex_pile:    .DS.l 1
adr_son:    .DS.l 1
son_fini:   .DS.w 1

      .END
```

Pour utiliser plusieurs voies, la démarche est identique, voici une routine destinée à être utilisée en GfA Basic. Elle gère 4 voies.

```
;
; mv16_4 / exemple de routine sur 4 voies destinée au
; GfA basic. ST MAG/Franck JEANNIN
; Ecrit avec le GfA Assembleur
;
mfp      equ $fffa01
isra     equ mfp+14
iera     equ mfp+6
imra     equ mfp+18
ipra     equ mfp+10
tadr     equ mfp+30
tacr     equ mfp+24
tbcr     equ mfp+26
tcdcr    equ mfp+28
ierb     equ mfp+8
imrb     equ mfp+20
vector   equ mfp+22

      .TEXT
  bra      debut
  bra      fin
adr1:    .DC.l 0
adr2:    .DC.l 0
adr3:    .DC.l 0
adr4:    .DC.l 0

debut:
  lea.l    zero(pc),a0
  lea.l    adr1(pc),a1
  move.l   a0,(a1)+
  move.l   a0,(a1)+
  move.l   a0,(a1)+
  move.l   a0,(a1)+
  lea.l    play(pc),a0
  move.l   a0,$134        ;on initialise le vecteur du timer A
  move.w   #$2700,sr
  clr.b    tcdcr          ;on stoppe les timers C et D
  move.b   #61,tadr       ;on fixe la frequence
  move.b   #1,tacr        ;du timer A a 10 KHz
  bset     #5,iera
  bset     #5,imra        ;on lance le timer
  move.w   #$2300,sr      ;on autorise les IT
  rts
```





```
; on coute l'IT et on restitue la configuration du MFP

fin:
  move.w   #$2700,sr
  clr.b    tacr
  bclr     #5,iera
  bclr     #5,imra
  move.b   #%01010000,tcdcr
  move.w   #$2300,sr
  rts
;
; routine d'interruption
;
play:
  movem.l  d0/d1/a0-a4,-(sp)
  lea.l    adr1(pc),a0
  movea.l  (a0)+,a1
  movea.l  (a0)+,a2
  movea.l  (a0)+,a3
  movea.l  (a0)+,a4
  clr.w    d0
  clr.w    d1
  move.b   (a1)+,d1
  bne      cont_v1
  move.w   #128,d1
  subq.w   #1,a1

cont_v1:
  add.w    d1,d0
  move.b   (a2)+,d1
  bne      cont_v2
  move.w   #128,d1
  subq.w   #1,a2

cont_v2:
  add.w    d1,d0
  move.b   (a3)+,d1
  bne      cont_v3
  move.w   #128,d1
  subq.w   #1,a3

cont_v3:
  add.w    d1,d0
  move.b   (a4)+,d1
  bne      cont_v4
  move.w   #128,d1
  subq.w   #1,a4

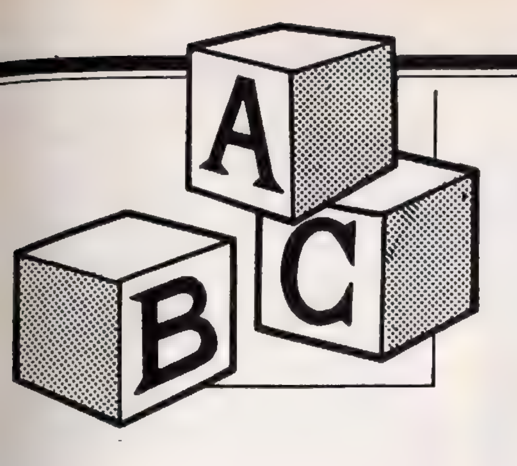
cont_v4:
  add.w    d1,d0
  add.w    d0,d0         ;decalage d'un bit a gauche
  movea.l  #$fa0000,a0   ;adresse de base de la cartouche
  tst.w    0(a0,d0.w)    ;envoi de D0
  lea.l    adr1(pc),a0
  move.l   a1,(a0)+
  move.l   a2,(a0)+
  move.l   a3,(a0)+
  move.l   a4,(a0)+
  movem.l  (sp)+,d0/d1/a0-a4
  bclr     #5,isra       ;on indique au MFP que l'IT est finie
  rte                    ;retour d'exception

     .DATA
zero:      .DC.w 0

     .END
```

Et voici un exemple de programme en GfA Basic qui utilise cette routine.

```
'
' MV16_4.GFA / routine d'exemple de son sur 4 voies
' ST MAG/Franck JEANNIN
'
RESERVE 100000
DIM son_adr%(10)
RESTORE prg
DO
  READ a$
  EXIT IF a$="fin"
  v%=VAL("&"+a$)
  prg$=prg$+CHR$(v%/256)+CHR$(v% AND &HFF)
  tot%=tot%+v%
LOOP
IF tot%<>2030885
  PRINT "erreur de DATA"
  ~INP(2)
  EDIT
ENDIF
adr%=V:prg$+28
stock%=MALLOC(200000)
sto2%=stock%
FOR i%=1 TO 4
  CLS
  PRINT "INSTRUMENT No ";i%
  FILESELECT "\*.*","",n$
  OPEN "i",#1,n$
  taille%=LOF(#1)
  CLOSE #1
  BLOAD n$,sto2%
  son_adr%(i%)=sto2%
  sto2%=sto2%+taille%
NEXT i%
CLS
PRINT "utilisez les chiffres 1 à 4"
PRINT
PRINT "ESPACE pour fin"
~XBIOS(38,L:adr%)
DO
  a%=ASC(INKEY$)
  EXIT IF a%=32
  IF a%>ASC("0") AND a%<ASC("5")
    a%=a%-ASC("0")
    LONG{adr%+4+4*a%}=son_adr%(a%)
  ENDIF
LOOP
~XBIOS(38,L:adr%+4)
~MFREE(stock%)
prg:
DATA 601A,0,FC,0,2,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,6000,16,6000,5C,0,0,0,0
DATA 0,0,0,0,41FA,E2,43FA,FFEA,22C8
DATA 22C8,22C8,22C8,41FA,60,23C8
DATA 0,134,46FC,2700,4239,FF,FA1D
DATA 13FC,3D,FF,FA1F,13FC,1,FF,FA19
DATA 8F9,5,FF,FA07,8F9,5,FF,FA13
DATA 46FC,2300,4E75,46FC,2700,4239
DATA FF,FA19,8B9,5,FF,FA07,8B9,5,FF
DATA FA13,13FC,50,FF,FA1D,46FC
DATA 2300,4E75,48E7,C0F8,41FA,FF78
DATA 2258,2458,2658,2858,4240,4241
DATA 1219,6600,8,323C,80,5349,D041
DATA 121A,6600,8,323C,80,534A,D041
DATA 121B,6600,8,323C,80,534B,D041
DATA 121C,6600,8,323C,80,534C,D041
DATA D040,207C,FA,0,4A70,0,41FA
DATA FF24,20C9,20CA,20CB,20CC,4CDF
DATA 1F03,8B9,5,FF,FA0F,4E73,0,0,0,fin
```



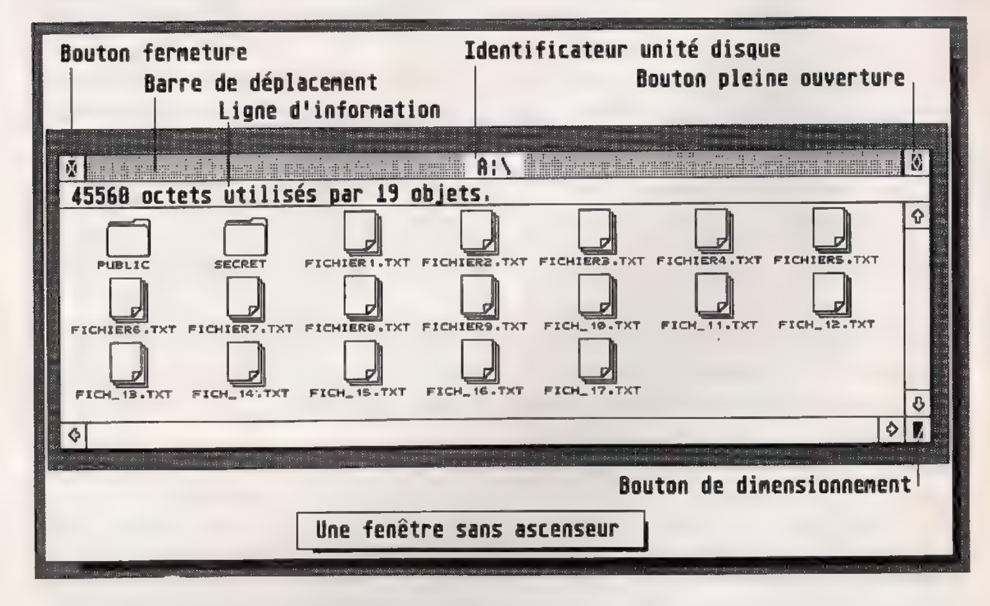
INITIATION AU ST

(9e Partie)

Notre initiation à la pratique du ST va tenter de tourner votre regard émerveillé vers les fenêtres. Il ne s'agit nullement d'une habile manoeuvre de diversion, mais plutôt d'une saine volonté de faire toute la lumière sur une interface utilisateur particulièrement en vue.

Les fenêtres

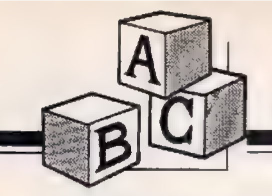
Essayons de soulever ensemble le coin du voile qui recouvre les fenêtres. Avant d'aller plus loin, vous seriez bien avisé de prendre connaissance des termes employés pour désigner les composants d'une fenêtre (voir notre schéma) :

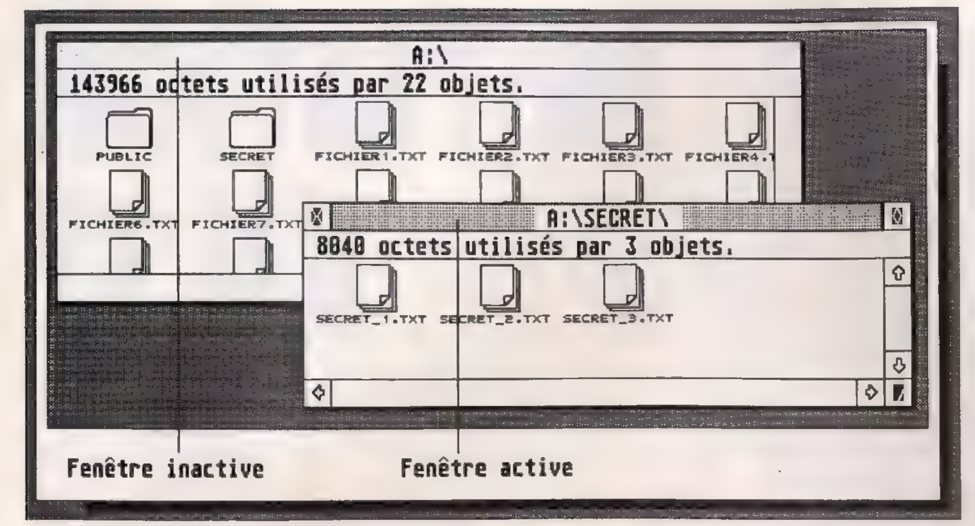


La barre de déplacement : si votre fenêtre était une chemise, la barre de déplacement serait son porte-manteau (nous sommes tous d'ailleurs, un peu, le porte-manteau de quelqu'un...). Pour déplacer votre fenêtre, tirez la barre de déplacement et relâchez votre pression quand le cadre pointillé se trouvera à l'emplacement qui vous intéresse.

Une seule à la fois : à un instant donné, il n'y a qu'une fenêtre active, parfois appelée *fenêtre de travail* ou *fenêtre courante*. Cette fenêtre est identifiable à sa barre de déplacement grisée ; si d'autres fenêtres sont ouvertes à l'écran, elles se situent au second plan et ont une barre de déplacement blanche. Pour rendre active une fenêtre qui ne l'était pas, il faut la valider, c'est-à-dire cliquer quelque part à l'intérieur de son cadre (en dehors de son bouton de fermeture, en haut à gauche, si possible). Ceci aura pour effet de la faire passer au premier plan, de faire apparaître sa barre de déplacement en grisé, et de désactiver la fenêtre précédemment active. À partir de cet instant, le contenu de cette fenêtre vous est potentiellement accessible.

Notre schéma illustre la notion de fenêtre active, au premier plan ; il montre aussi comment l'ouverture d'un dossier fait apparaître le nom d'un sous-répertoire dans la ligne de titre.





Dans certaines situations, les fenêtres peuvent se recouvrir totalement. Il existe plusieurs solutions pour activer une fenêtre située à l'arrière-plan : choisir l'option du menu correspondante (s'il en existe une), réduire la taille de la fenêtre sus-jacente, cliquer sur un éventuel bouton de passage à l'arrière-plan (les fenêtres du logiciel "Le Rédacteur", par exemple, sont dotées de ce dispositif judicieux, en cliquant le symbole en dessous de la case de fermeture).

Fenêtre inactive : comme vous le savez, il est possible de sélectionner ou de tirer un objet apparaissant dans une fenêtre inactive. Il suffit de maintenir appuyé le bouton droit et de presser le bouton gauche comme d'habitude. Ceci évite la double manoeuvre qui consiste à activer la fenêtre, puis à effectuer l'action visée. Bien évidemment, ce principe n'est pas généralisable, et ne s'applique qu'à une fenêtre contenant le répertoire d'un disque (objets affichés : fichiers, dossiers, programmes).

La ligne de titre : cette ligne, parfois absente, a un rôle informatif. Dans une fenêtre de répertoire, cette ligne donne le nombre d'octets et le nombre d'objets présents ; une fenêtre issue d'un logiciel donné contiendra généralement d'autres informations.

Le bouton de dimensionnement : en tirant ce bouton dans une direction quelconque, vous changerez la taille de la fenêtre. Si vous êtes attentif, vous ne manquerez pas d'observer qu'une modification de taille n'est pas d'une précision absolue ; de fait, vous ne pourrez modifier la taille d'une fenêtre de façon absolument continue (il y a des "sauts" d'une position à l'autre). Cette anomalie a des justifications techniques et ne doit donc pas vous inquiéter.

Le bouton de fermeture : ce bouton a deux rôles, puisqu'il permet de fermer une fenêtre ou de passer au répertoire supérieur. En effet, si la fenêtre ouverte correspond à un répertoire inférieur (cas d'un dossier ouvert), le fait de cliquer dans ce bouton aura pour effet de passer au répertoire immédiatement supérieur (fermeture du dossier) ; si aucun dossier n'est ouvert, cette action referme la fenêtre.

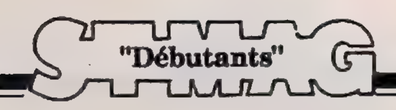
Fermer la fenêtre : pour fermer une fenêtre, il suffit de cliquer dans le bouton de fermeture (si vous n'avez pas ouvert de dossier) ou de choisir l'option "Fermer la fenêtre", dans le menu "Fichier" (si vous vous trouvez sur le bureau Gem). Dans ce dernier cas, la fermeture intervient même si la fenêtre est ouverte sur un sous-répertoire. Quant à l'option "Fermer", dans ce même menu, elle a exactement les mêmes effets que le bouton de fermeture.

Le bouton de pleine ouverture : ce bouton donne à la fenêtre ses dimensions maximales. Est-ce à dire qu'une pression sur ce bouton donnera toujours à une fenêtre les mêmes dimensions ? Non ! Tout dépend du logiciel employé, comme nous allons le voir : ce bouton ne fait que générer une *requête* d'ouverture maximale. Mais sachez aussi, avant de voir la notion de requête, que ce bouton de pleine ouverture agit, au niveau du bureau, à la façon d'une bascule ; c'est-à-dire qu'en cliquant une seconde fois dessus, la fenêtre reprend sa taille précédente.

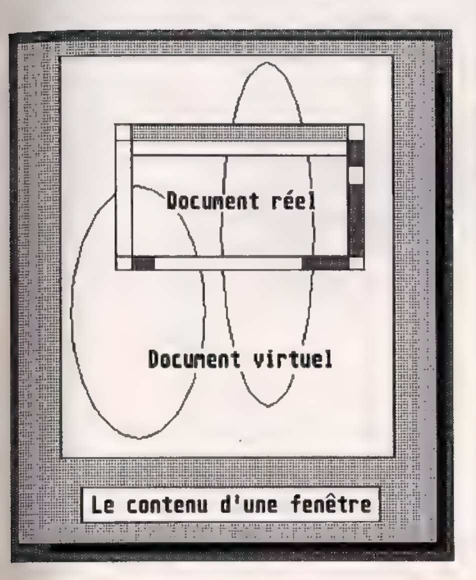
Notion de requête : contrairement à ce que l'on pourrait penser, l'action sur un bouton d'une fenêtre n'a pas toujours le même effet. Il n'y a que sur le bureau que ces actions ont un effet immuable ; en revanche, le fait d'actionner un élément aura parfois un effet différent d'un logiciel à l'autre. Les éléments qui composent une fenêtre ne sont donc pas des composants "physiques", comme les boutons d'un poste de radio, par exemple. Les programmeurs diraient que ces éléments "génèrent une requête" ; le programme prend connaissance de la requête émise par l'utilisateur, et gère la demande d'une certaine façon, variable suivant l'application en cours. C'est ainsi que la pression sur le bouton d'ouverture maximale, sur un logiciel comme "Le Rédacteur", aura pour effet d'ouvrir une fenêtre *plus grande que l'écran* (les bords externes de la fenêtre ne sont pas visibles). De même, dans de nombreux cas, le fait de cliquer sur le bouton de fermeture aura pour effet de générer un message de confirmation, variable d'un logiciel à l'autre.

Ma fenêtre est-elle standard ? La fenêtre représentée sur notre premier schéma est une fenêtre standard, dotée de tous les attributs qui font une belle fenêtre. Mais, cette fois encore, ne croyez pas une seconde que toutes les fenêtres soient identiques. Certaines ne comportent qu'un nombre réduit d'éléments, variables suivant la conception du logiciel que vous employez. Donc, si une fenêtre ne comporte *pas* d'ascenseur ou de bouton de dimensionnement, il est inutile de presser la région de l'écran correspondante ; il n'y a pas d'anomalie, les concepteurs de votre logiciel ont simplement prévu un autre moyen pour que vous parveniez au même but. Votre mission consiste à trouver cet autre moyen.

Document réel et document virtuel : dans la majorité des cas, une



fenêtre peut être considérée comme une ouverture partielle sur un document virtuel, de plus grande taille. Le document réel est celui qui se trouve sous vos yeux (visible dans la fenêtre), le document virtuel a la possibilité d'être *partiellement* examiné dans une fenêtre. Cette situation correspond au schéma suivant :

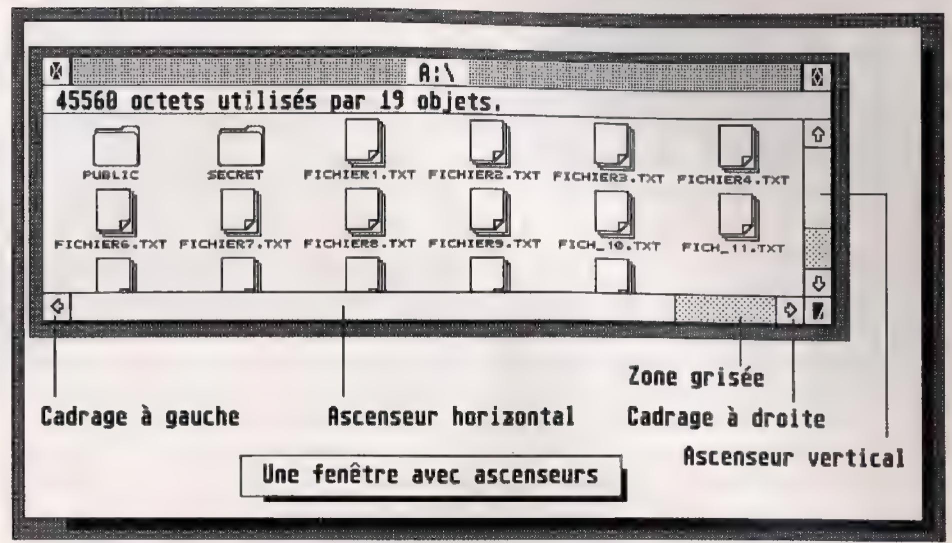


Le contenu d'une fenêtre

Lorsque vous utilisez les éléments qui se trouvent dans les marges d'une fenêtre, tout se passe comme si vous déplaciez le cadre du document réel à l'intérieur du document virtuel (ce qui correspondrait à promener une loupe sur une feuille de papier, par exemple).

Les flèches : pour déplacer le cadre du document réel, vous pouvez cliquer sur l'une des quatre flèches qui se trouvent dans chacun des coins de la fenêtre. Une pression maintenue sur une de ces flèches aura un effet répétitif (sauf si vous disposez d'une version ancienne du TOS, soit les "anciennes Roms"). Une autre façon de considérer ces flèches consiste à les définir comme des boutons d'appel de l'ascenseur.

Les ascenseurs : ils apparaissent comme un rectangle blanc dans une colonne grisée. La taille, ou plutôt la hauteur de l'ascenseur, est proportionnelle à la taille du document réel (c'est-à-dire à *ce que vous voyez* du document). Un petit ascenseur suggère un document virtuel important ; un gros ascenseur suppose que la partie cachée du document est réduite. Lorsque la taille du document virtuel n'excède pas celle du document réel, il n'y a pas d'ascenseur (puisqu'il n'y a pas lieu de se déplacer dans le document virtuel!), et donc aucune zone grisée (notre premier schéma correspond à cette situation). Le schéma suivant montre ces différents éléments.



Une fenêtre avec ascenseurs

Suite à une interruption momentanée de nos émissions, survenue le mois dernier, voici la suite et la fin de notre précédent article. Nous vous serions reconnaissant de bien vouloir le copier-coller à la suite du précédent.

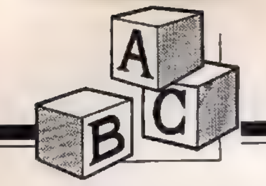
L'extinction automatique d'écran : certains programmes éteignent l'écran, passé un certain délai d'inactivité. Les logiciels édités par EDISOFT (Le Rédacteur, Le Comptable, etc.) sont dotés de cette particularité utile. Si vous restez plusieurs minutes sans manipuler le clavier ou la souris, le programme en déduira que vous êtes parti vous faire un petit café (c'est humain). L'écran sera automatiquement noirci, ce qui équivaut à l'éteindre ; seul un petit rectangle blanc se déplaçant à l'écran indiquera au passant nonchalant que, ici, il y avait quelqu'un qui travaillait. Voilà qui devrait réduire l'usure inconsidérée de votre écran.

L'écran de votre minitel comme second écran : oui c'est possible, mais seuls les programmeurs auront réellement l'utilité d'un tel montage. Ils pourront dans certains cas, exécuter un programme et voir ses effets, différents sur chaque écran.

Mettre un filtre devant l'écran : le travail prolongé sur écran engendre une fatigue visuelle incontestable. Selon des études ophtalmologiques récentes, un écran d'ordinateur agit comme "révélateur" de certains troubles de la vision. Une personne souffrant à son insu, d'un léger strabisme, par exemple, manifestera des troubles divers : céphalées, fatigue excessive, douleurs oculaires, et autres raideurs de la ceinture scapulaire (nuque et épaules). Un tel tableau clinique doit vous amener à consulter ou à placer un filtre sur votre écran ; l'usage d'éventuelles lunettes "spéciales écran vidéo" est un recours possible. En revanche, si vous souffrez d'une ophtalmoplégie chronique progressive, compliquée d'un ptosis palpébral (avec éventuelle orchite ourlienne), débranchez immédiatement votre ordinateur !

Nettoyez l'écran souvent : les écrans accumulent des charges électrostatiques qui entraînent l'attraction de nombreuses poussières. En attendant qu'un Français invente l'essuie-glace pour ordinateurs, essuyez fréquemment votre écran avec des produits nettoyants pour vitre.

Qu'est-ce qu'un GEN LOCK : ce sera notre dernière question avant le coup de gong fatidique. Un Gen Lock permet de célébrer les noces de la vidéo et des images informatiques, c'est-à-dire de mélanger avec plus ou moins de talent des images provenant de ces deux sources. En un mot, cela ne vous concerne que si vous appartenez à la race des vidéastes, les vrais (ceux qui ont du matos).



Chaque ascenseur peut être mobilisé en le tirant vers le haut ou le bas, vers la droite ou la gauche. Vous pouvez obtenir le même résultat en cliquant dans une zone grisée, ce qui aura pour effet "d'attirer" l'ascenseur. À noter que cette dernière méthode est loin d'être la plus précise..., excepté qu'un seul clic bien "senti" autorise un défilement "page à page", c'est-à-dire que l'on obtient exactement la suite (ou ce qui précède, selon que l'on clique avant ou après l'ascenceur) du contenu de la fenêtre, à la ligne près.

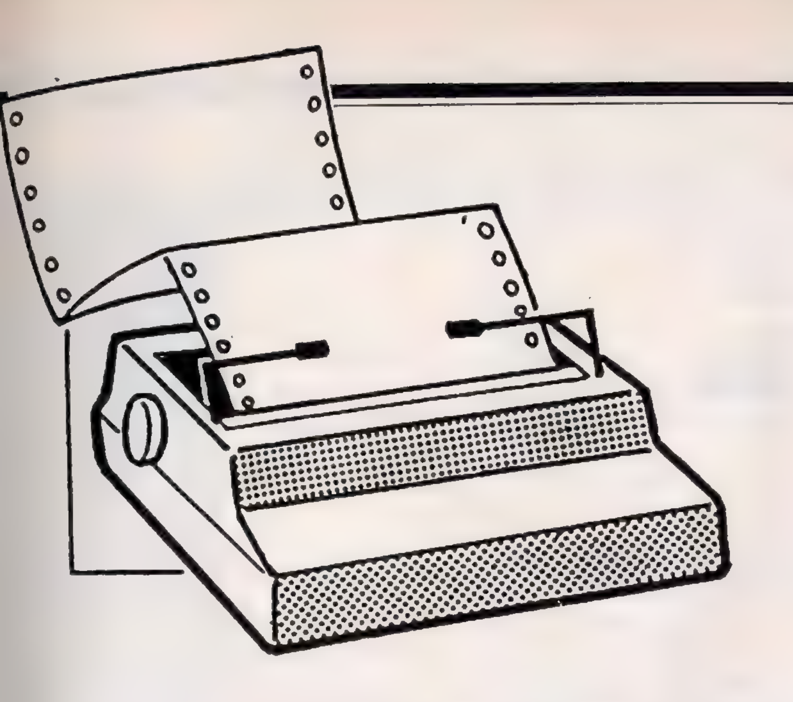
Pas plus de quatre : vous n'aurez pas souvent le loisir d'ouvrir plus de quatre fenêtres à un instant donné. Gem permet pourtant de dépasser cette limite, et d'en ouvrir jusqu'à 7. Certains logiciels utilisent cette possibilité, mais au niveau du bureau, leur nombre a été limité à quatre. C'est cette possibilité que l'on trouve le plus souvent, car certains accessoires de bureau, quelquefois, ne vont pas toujours vérifier le nombre de fenêtres déjà ouvertes, ce qui a pour résultat un joli conflit! Ah, les programmeurs...

Taille mémoire : revoyez notre schéma représentant le document réel et le document virtuel. La place prise par chacun de ces documents est évidemment proportionnelle à leur taille respective. L'espace mémoire occupé par une fenêtre est généralement important, dans la mesure où son contenu est stocké sous forme graphique, quelque part en mémoire. Si, par une inadvertance regrettable, vous manquiez d'espace mémoire à un instant donné, fermez toutes les fenêtres dont vous n'avez pas besoin, ou réduisez leur taille au minimum.

Fenêtres non-Gem : tout ce qui brille n'est pas or, et toute fenêtre n'est pas Gem. Certains logiciels ont créé leur propre standard de fenêtre, lesquelles n'auront parfois qu'une lointaine ressemblance avec une vraie fenêtre Gem. En pareil cas, les informations qui précédent sont sujettes à caution et votre documentation est seule digne de foi.

Nous avons eu l'occasion de faire ensemble le tour de la fenêtre, ce qui n'est pas donné à tout le monde. Le mois prochain, le débutant, que vous n'êtes déjà presque plus, trouvera d'autres informations pour parfaire son éducation. À bientôt !

Christophe Castro



«GRAAL» (Suite et fin)

Vous vous souvenez sûrement du banc d'essai du mois dernier sur la gamme des logiciels "Graal", édités par la société Profil, et nous avions traité trois des cinq produits qu'elle comporte. Aujourd'hui, nous nous intéressons à la base de données et au système expert afin de compléter cette étude.

GRAAL BASE

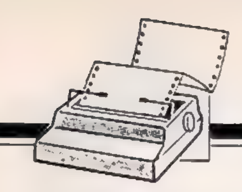
GRAAL Base est un programme permettant de gérer une base de données, c'est-à-dire un ensemble d'informations organisées. G_Base marque une innovation très importante en autorisant la création automatique de structure, il n'est pas obligatoire de définir un champ en donnant son nom, sa taille, son type (alphanumérique, texte, date,...). Ici G_Base se charge de tout et reconnaît immédiatement les types de données lors de la première saisie. Bien sûr, rien n'empêche avant la première saisie d'un champ d'indiquer le type de données afin de le contraindre. Cette définition automatique des structures sera particulièrement appréciée des néophytes qui pourront ainsi créer des champs et en ajouter au fur et à mesure de leurs besoins. De plus, pour continuer sur cette voie, il n'est pas nécessaire de préciser la longueur des champs, celle-ci étant prise en compte par le programme.

Le nombre d'enregistrement que supporte G_Base est illimité. Il faut néanmoins savoir que chaque enregistrement peut posséder 250

```
G_BASE Fichier Enregistrement Format Exploitation Utilitaires  CLIENTS
         Création d'un critère                               OU  1 / 1
              CHAMPS            NON   OPERATEUR            EXPRESSION
NO_CLIENT                          <           100

   Outils            Champs              Opérateurs       Fonctions
 Effacer          NO_CLIENT            Logiques  :         racine
 Détruire         NOM                   non    et          sin
 Premier          SEXE                  ou     oux         tan
 Dernier          ADRESSE              Comparaison:        sp
 Suivant          CODE_POSTAL                  <           debut
 Précédent        VILLE                 <=     >           fin
    OU                                  >=     <>          long
                                       Numériques :        majusc
                                        +      -           milieu
```

La création d'un critère

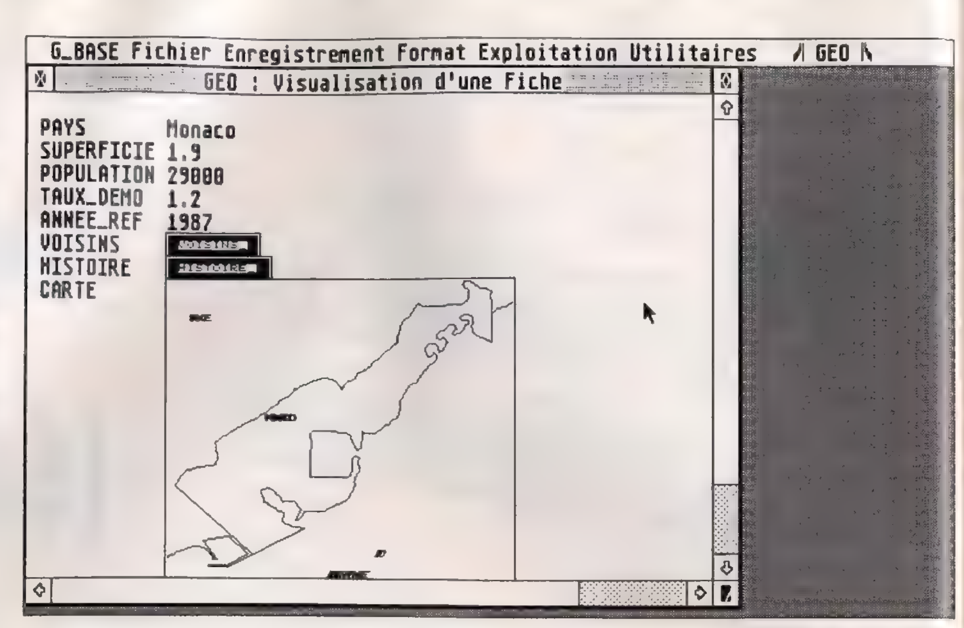


champs, ce qui est largement suffisant pour tout utilisateur. Lors de la phase de création des enregistrements, seuls les menus nécessaires à ces étapes sont sélectionnables. Bon point pour le débutant, qui n'ira pas sélectionner n'importe quoi au mauvais moment.

On trouve bien évidemment tous les types de rubriques que l'on est en droit d'attendre (alphanumérique, numérique, date, heure, logique). En plus de ces formats, on peut inclure des fichiers externes, qui sont soient des images GEM, ou, de simples textes au format ASCII (leurs tailles étant limitées à 64 Ko). Les images GEM étant particulièrement gourmandes en espace de stockage, il conviendra de s'adjoindre au minimum un lecteur de disquette externe ou mieux un disque dur.

Les formules

G_Base possède la notion de formules, et peut ainsi effectuer des calculs où les entités en présence sont des données alphanumérique, date, heure et bien sûr numérique et logique. On retrouve tous les opérateurs arithmétique (+, -, /, ...), logique (NON, ET, OU, ...), de comparaison (=, <, >, <=, ...). Les fonctions mathématiques ne sont pas en reste et autorise les habituels calculs de logarithme, exponentielle et trigonométrique. On trouve également des fonctions de calculs de chaînes (concaténation, extraction,...), de dates et des fonctions statistiques et financières.

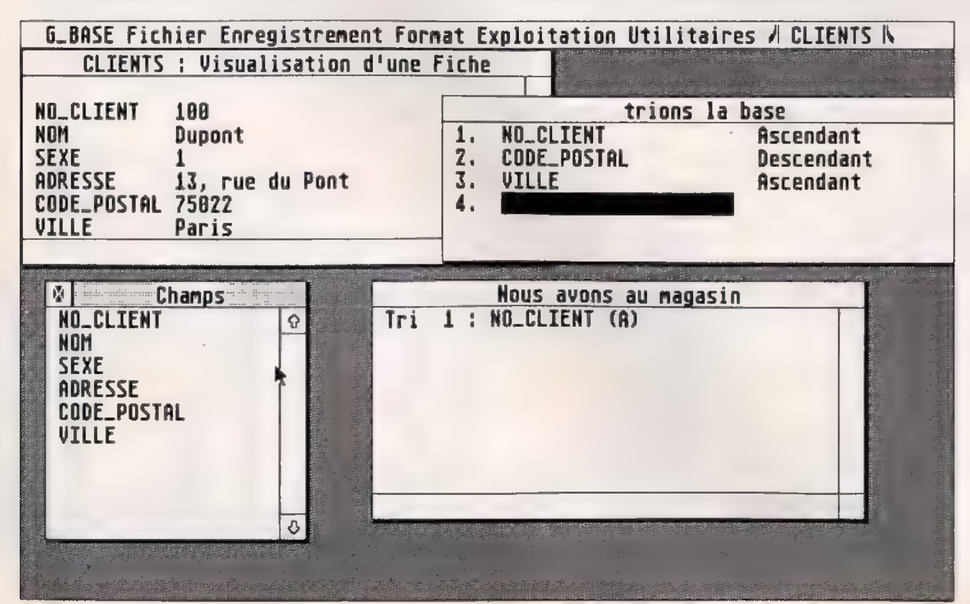


L'intégration d'images au format GEM

Une fois les données établies, G_Base effectue jusqu'à six tris simultanés. Les critères qui président au choix de ces derniers sont facilement éditables. Un critère étant constitué d'un ensemble de conditions, auquel l'élément que l'on veut isoler doit répondre.

Les sorties

GRAAL Base offre aussi la possibilité de sortir les données de la base de données courante sous la forme de fichier ASCII. Cela permettra d'inclure ces données dans un traitement de texte ou un autre produit de la gamme Graal. Signalons que la commande inverse est disponible, et que l'on peut récupérer des données ASCII sauvegardées dans un fichier présentant l'extension .ASC. Un autre type de sortie est également possible, l'impression. L'on peut imprimer tout ou partie de la base de données courante en se servant de la notion de tri et de sélection. Comme pour le reste du programme, l'utilisateur aura à répondre à une série de questions on ne peut plus simple, qui déclencheront ensuite l'impression proprement dite.



Le tri d'une base

Conclusion

Bien que le produit possède d'indéniables atouts (originalité, facilité d'utilisation, ...), son prix semble plutôt prohibitif vis-à-vis de la concurrence. C'est assez dommage, car je trouve que GRAAL Base est un produit très simple, notamment pour le débutant. Une politique des prix un peu plus agressive permettrait sans doute à ce produit d'acquérir une place parmi les leaders, place somme toute méritée.

GRAAL Xper

Avec le logiciel GRAAL Xper, on bascule d'un seul coup dans un tout autre univers. L'on est bien loin des applications de bureautique classique (traitement de texte, grapheur, base de données). On sort de l'informatique traditionnelle pour pénétrer de plain-pied dans le monde de l'intelligence artificielle et des systèmes experts. Vaste programme, au sens propre comme au

ɿguré, et on a en effet, souvent ɿaconté n'importe quoi au sujet de ɿette discipline remarquable, mais ɦélas peu connue. De plus, bon ɿombre de programmeurs ont souɿent entaché leurs produits des ɿnots "experts", sous le fallacieux ɿrétexte qu'à un instant donné le ɿrogramme prenait une ou deux ɿécisions. Disons-le tout net, GRAAL Xper mérite absolument le ɿom de "générateur de systèmes ɿxpert".

L'interface utilisateur

GRAAL Xper est vraiment le produit ɿotalement à part de la gamme. Les ɿuatre autres logiciels tenaient sur ɿeux disquettes avec une d'entre ɿelle entièrement dévolue au GDOS ɿet aux fontes. Rien de tout cela pour ɿe système expert qui ne tient que sur une seule disquette. Son interface utilisateur ne tenant aucun compte de l'environnement GEM, au revoir donc boîtes de dialogue, d'alertes, fenêtres,... Il se limite à un écran en mode texte semblable à celui de l'environnement des compilateurs Borland. L'utilisation de la souris est bien sûr proscrite et on utilisera donc les touches fléchées pour se déplacer au sein du programme. Mais en fait, au bout de quelques temps, ces détails apparaissent vite mineurs, de plus le fait de n'avoir qu'un environnement texte accélère d'une manière très importante la rapidité de traitement.

Le manuel de 170 pages est clair et concis. Il est suffisamment didactique et progressif pour permettre à tout débutant de s'initier aux bases des systèmes experts. Comme pour les autres produits de la gamme, le logiciel est fourni sur un support double face, que l'éditeur s'engage à échanger contre des disquettes simples faces, si le besoin s'en fait sentir.

L'intelligence artificielle

Attaquons tout de suite le vif du sujet, et quittons notre monde bien clos et carré, pour aborder l'insaisissable et brumeux monde de l'intelligence artificielle. Alors tout de suite, la question "l'I.A., mon Dieu, mais qu'est-ce que c'est ?"
Une amorce de réponse pourrait être "l'intelligence artificielle ou I.A. est une technique informatique qui vise à construire des systèmes dont le comportement serait qualifié d'intelligent s'il s'agissait d'êtres humains." Vaste défi, et son champ d'intervention est très vaste. Citons par exemple: - la compréhension du langage naturel;
- l'apprentissage;
- la reconnaissance des formes;
- la reproduction de raisonnement d'experts.
C'est ce dernier type auquel va s'attaquer le logiciel GRAAL Xper.

Les systèmes experts

Ce sont tout simplement des programmes qui vont reproduire la démarche et le raisonnement d'un expert humain confronté à un problème de sa compétence. L'exemple le plus classique est le système d'aide au diagnostic dans le dépannage des automobiles. Le mécanicien répond à une série de questions posées par l'ordinateur. En fonction des réponses, celles-ci cernent de plus en plus le problème afin d'arriver à le débusquer. Ainsi au début, on demandera si la voiture démarre, s'il y a de l'essence, si la batterie n'est pas à plat,... Quand un certain nombre de faits auront été mis en avant, le programme pourra émettre une hypothèse qu'il faudra vérifier.

On peut dire qu'un système expert est un programme de déduction à partir d'une base de règles qui sont du type SI conditions ALORS conclusions. Ainsi, par exemple:

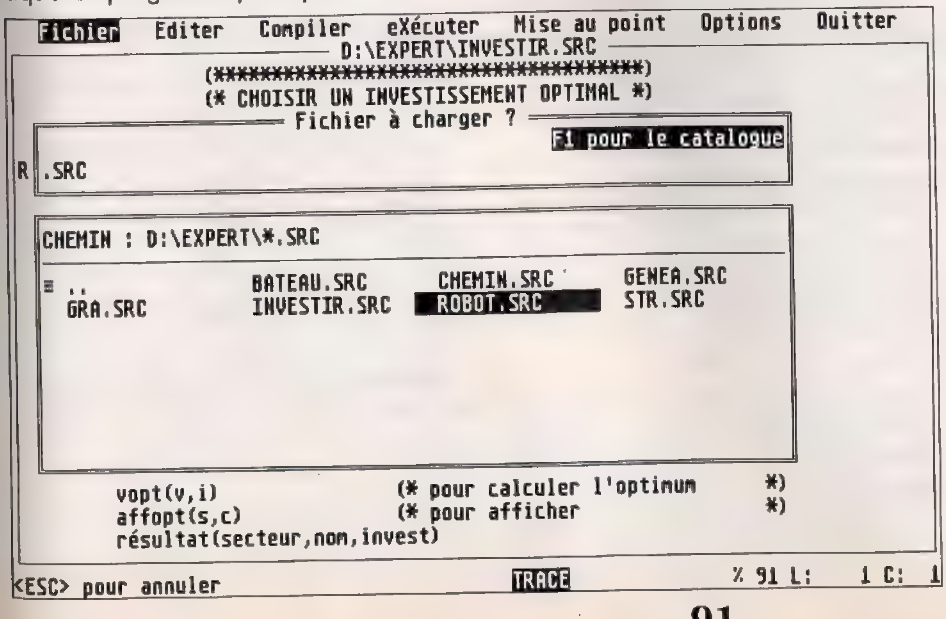
SI
(moteur ne démarre pas) et (phares ne s'allument pas) ALORS
batterie à plat

Cette "base de règles" est une sorte de fourre-tout, et on y met tout le savoir-faire élémentaire que l'expert possède, par l'enseignement ou l'expérience. Si on réalise un système expert de gestion d'un portefeuille financier, une règle du type :

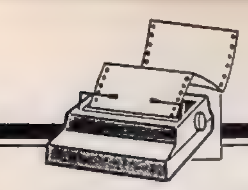
Si la cote d'une action a chuté de plus de 10% par rapport à l'évolution moyenne de la Bourse, ET si la santé de l'entreprise est bonne, ALORS conseiller d'acheter ET surtout ne pas vendre.

s'écrira sous la forme que nous vous donnons dans l'encadré ci-contre.

```
REGLE gestion_portefeuille_1
SI @t.titre(nature = action)
ET indice_boursier (évolution_moyenne > (10 * @t.progression_cote) / 9)
ET entreprise(nom = @t.nom, santé = bonne)
ALORS
AJOUTER conseil(décision = acheter, quoi = @t.nom, croyance = fort_possible)
AJOUTER conseil(décision = vendre, quoi = @t.nom, croyance = surtout_pas)
FIN
```



L'environnement en mode texte



Mais il n'y a pas que cette "base de règles", il y a aussi une "base de faits" qui contient, avant le lancement du programme, tous les faits déjà connus et répertoriés. Ainsi, toujours dans le cadre boursier, un fait pourra être :

titre(nom = les logiciels_associés, nature = action, progression_cote = 13)

Une fois que l'on a établi la "base de règles" et la "base de faits", qui à elles deux forment la "base de connaissances", il ne reste plus qu'à lancer le système-expert proprement dit, qui à partir de ces règles et de ces faits va créer de nouveaux faits, qui eux-mêmes liés aux précédentes règles créeront de nouveaux faits. Ce cycle se stoppera quand toutes les possibilités d'interconnexion entre règles et faits auront été traitées. Le programme ou moulinette qui réalise ces inférences est tout simplement appelé "moteur d'inférence".
Un moteur d'inférence peut fonctionner de deux manières différentes (en chaînage avant ou arrière):

Si l'on applique la règle SI A ALORS B

- en chaînage avant, si A est un fait établi, alors B devient automatiquement un nouveau fait établi;
- en chaînage arrière, si B est un fait à établir, alors A est le fait que l'on cherche à établir.

Pour résumer ces quelques concepts : au départ une base de règles et une base de faits, puis après le passage du moteur d'inférence, l'on obtient de nouveaux faits. Maintenant, si l'on regarde d'un peu plus près ce "moteur", on peut dire qu'il peut être de deux types:
- d'ordre 0, s'il ne peut manipuler des variables;
- d'ordre 1, s'il peut manipuler des variables.

Dans l'exemple précédent, on a vu que les noms de titre boursier étaient considérés comme variables. Xper est donc un système expert d'ordre 1.

Pour Xper, tout système expert est un programme que l'on écrit à l'aide de son éditeur. Le fichier source devant être compilé avant son exécution préalable. Il existe sur la disquette deux programmes. Le premier EXPERT.PRG contient l'éditeur, le compilateur et le moteur d'inférence. Alors que le second MOTEUR.PRG, contenant uniquement le moteur d'inférence, ne peut lancer que des fichiers préalablement compilés.

L'éditeur, tout en mode texte, possède les commandes nécessaires à l'écriture de lignes de texte ASCII. On y trouve les commandes de recherche de blocs, remplacement, copie, destructions,... Tout ce qu'il faut, certes, mais vraiment aucune fioriture inutile.

Le langage Xper

La structure générale d'un programme Xper comprend 7 blocs :
- déclaration des relations;
- déclaration des règles;
- mot clé DEBUT;
- initialisation de la base des faits;
- activation du moteur d'inférence par l'instruction LANCER - affichage des résultats;
- mot clé FIN.

Lors de la déclaration des relations, on décrit d'une manière unique la relation en la précédant du mot clé RELATION. Ainsi par exemple :

```
RELATION écrivain (patronyme,pseudonyme)
RELATION naissance (patronyme,date,lieu)
```

La déclaration des règles, dont nous avons vu un exemple précédemment (gestion_portefeuille_1), est définie de la façon suivante :
- mot-clé REGLE
- identificateur de la règle
- mot-clé SI
- liste des conditions
- mot clé ALORS
- liste des conclusions
- mot-clé FIN

L'initialisation de la base de faits est constituée d'une séquence d'instructions AJOUTER. Ainsi par exemple :

```
AJOUTER naissance (patronyme=Arouet,date=1694,lieu=Paris)
AJOUTER naissance (patronyme=Poquelin,date=1622,lieu=Paris)
```

Le lancement du moteur d'inférence se fait grâce à l'instruction LANCER qui démarre le processus de déduction.

L'affichage des résultats se fait grâce à des instructions du type AFFICHER et AFFICHER_TOUT. D'autres commandes, semblables à la syntaxe du langage C permettent de rediriger des caractères vers n'importe quel périphérique de sortie (écran, fichiers).

Tout ceci n'est toutefois qu'une simple approche des possibilités de XPER. Il faut savoir qu'en plus des nombreuses commandes et fonctions prédéfinies au sein de Xper, on a la possibilité d'interfacer des modules externes en C et en langage machine au module principal. Ceci permet d'ajouter ses propres routines (graphiques, par exemple) au module de base. Mais l'on dépasse ici très nettement le cadre et le niveau d'un débutant.

Une fois le programme écrit, la suite est somme toute très classique. On peut compiler le programme, avec ou sans exécution d'un mode trace qui affiche toutes les étapes intermédiaires lors de l'exécution.

Conclusion

Si l'on fait abstraction de son environnement (réduit à sa plus simple expression) et de son portage un peu "violent" du monde PC au monde ST (problème commun à toute la gamme GRAAL), on peut dire qu'à l'usage ce logiciel s'est avéré très perfomant, et n'a jamais présenté la moindre bombe intempestive. Ce type de produit est idéal pour s'initier à l'intelligence artificielle, et il raviera plus d'un étudiant ou curieux désirant s'instruire. Mais si l'on commence à lui rajouter des routines externes (ce qui n'est pas à la portée du premier venu), on obtient un soft extrêmement puis-

```
 Fichier  Editer  Compiler  eXécuter  Mise au point  Options  Quitter
                       D:\EXPERT\INVESTIR.SRC
 ============ Résultats ==========  ============ Trace ============
 Chargement des données...          ***(44)Essai règle fin
 Résolution...                      ***(44)A partir des faits suivants :
                                    phase(s=5,c=0)
 Optimum à l'étape 1 valeur=95      ===>
 Optimum à l'étape 2 valeur=119     <+> affopt(s=4,c=10)
 Optimum à l'étape 3 valeur=150     <-> phase(s=5,c=0)
 Optimum à l'étape 4 valeur=153
                                    ***(45)Essai règle afficher
 La meilleure politique d'investissemen ***(45)A partir des faits suivants :
 t                                  affopt(s=4,c=10)
 rapporte 153 pour 10MF investis    optimum(étape=4,cumul=10,valeur=153,in
                                    vest=2)
 Investir 2MF dans les_ratatine_ordures investissement(invest=10,secteur=4,nom
                                    =les_ratatine_ordures,résultat=104)
                                    ===>
                                    <+> résultat(secteur=4,nom=les_ratatin
                                    e_ordures,invest=2)
                                    <+> affopt(s=3,c=8)
                                    <-> affopt(s=4,c=10)
                                    █
 appuyez sur une touche, <ESC> pour annuler TRACE        % 91 L:   1 C:  1
```

La compilation en mode Trace

sant et apte à réaliser tous les projets aussi ambitieux soient-ils. Le seul regret pourra provenir de son prix (un peu moins de 1500F TTC), mais étant donné que ce produit, à mon sens, est unique sur ST...





LE DYNAMIC MIDI MANAGER de CUBASE (1.5)

Retombée positive de ces petites boîtes qui encombrent nos ports cartouches, un up-date substantiel de CUBASE (version 1.5), vient six mois après la sortie de la version 1.0, relancer le débat sur les séquenceurs, les programmes d'assistance à la compositon, devrait-on dire plus conformément à la réalité de leur évolution. "Débugages" et nouvelles fonctions sont la routine de l'opération, le MIDI MANAGER est une autre histoire, que nous allons vous compter par le menu et avec délices.

La clé de protection, avec tous ses défauts, a l'avantage de simplifier la diffusion des mises à jour des programmes. Les acharnés qui squattent les officines agréées, auront pu se procurer des versions améliorées à la cadence d'environ une par mois depuis la sortie de CUBASE. Il faut se tenir au courant, un Shift-Control-Help est là pour vous permettre de vérifier la date de votre version. Citons en vrac et arbitrairement, avant de passer au plat de résistance, une série d'aménagements qui relèvent plutôt du développement de propriétés déjà existantes.

LES ENTRÉES

L'adaptation au grand écran (19 pouces) ne répondra sans doute pas aux exigences immédiates de la majorité des utilisateurs, gageons pourtant qu'elle contribuera à créer un besoin. La visualisation est en effet un des atouts de CUBASE, qui lui permet de faire ressembler l'arrangement musical à un travail de P.A.O., où l'intérêt du grand écran n'est plus à démontrer. C'est d'autant plus vrai, que si la puissance des zooms a été augmentée dans les pages d'édition, elle gagnerait pour des morceaux longs à l'être aussi en page d'arrangement, patience sans doute.
Le double-clic sur la règle de repère des mesures, pour relancer l'écoute à cet endroit, est un geste que chacun avait tenté d'instinct, désormais ça marchera! D'autres doubles-clics sur diverses icônes permettent aussi une économie de menus déroulants... vendus.
La fonction 'Legato' est un utile alignement sur certains concurrents. Elle permet comme son nom l'indique, non pas de passer une commande à la pâtissière du coin, mais de forcer sur une piste ou un ensemble de notes sélectionnées, par le Logical Edit par exemple, le temps (positif ou négatif) entre la fin de chaque note et le début de la suivante.
Á propos de Logical Edit, une condition du genre 'Mi.*' qui permettrait de transposer d'un coup tous les Mi (et pas seulement le Mi 3 ou le Mi 5) donnerait un tour nettement plus musical à cette commande.

La possibilité de piloter plusieurs canaux MIDI à l'enregistrement vient simplifier la pratique des empilements de timbres. Les 'Mute' et les 'Solos' du Drum Edit sont les bienvenus, ils seraient utilement complétés par la possibilité de sélectionner plusieurs instruments à fin de visualisation des vélocités. La page Score-Edit gagne en efficacité d'édition et d'affichage. De nouveaux messages sont possibles en page Grid : gestion des 'mutes' de pistes, de lignes de textes, de STOP et... tiens donc, de ces Messages-Exclusifs dont nous avions souhaité la présence dans le numéro 10 de ST Mag (juin 1987). C'est en fait au-delà de nos espoirs, et même de notre imagination, que cette demande a été satisfaite, puisque le Midi Manager auquel nous en arrivons, n'est rien d'autre qu'un ambitieux système de gestion en temps réel de ces diaboliques System-Exclusives.

DYNAMIC MIDI MANAGER

Un message de System-Exclusive, c'est exactement ce qu'envoie le logiciel éditeur de son d'un synthétiseur, lorsqu'on modifie un des paramètres de son. C'est la partie réservée (exclusive) des messages MIDI qui permet aux fabricants de définir des accès à tous les réglages de leurs instruments, synthés, processeurs d'effets...

Le pari du D.M.M. est de générer et d'enregistrer en temps réel (ou en édition a fortiori), ces messages qui viennent titiller nos boîtes à son, avec pour objectif de leur donner un surplus appréciable de mobilité, de cette vie qu'on leur conteste parfois. La portée de ces commandes n'a pas souvent été vue par les commentateurs, qui la limitent (roah les mauvais!) à une gestion de contrôleurs. C'est sur des choses comme l'attaque ou l'accord d'un opérateur, la forme d'un LFO, ou la profondeur d'une réverb... bref la totalité des paramètres Midi qu'il vous est proposé d'agir, en continu et en temps réel.

Le Midi accusé de lenteur par les gros utilisateurs, prouve quand même une certaine efficacité puisque ça marche. Je dirai même qu'en utilisation courante, on bute plutôt sur les imperfections des synthés (que le D.M.M. débusque impitoyablement), que sur les limites du Midi. Insuffisance des plages de variation des paramètres, manque de finesse des pas, manque de rapidité des changements de réglage, sont autant de jugements nouveaux que vous risquez de porter sur certains synthés. Mais pas de pessimisme exagéré, une panoplie d'effets impressionnants se profilent à l'horizon.

LE VIF DU SUJET

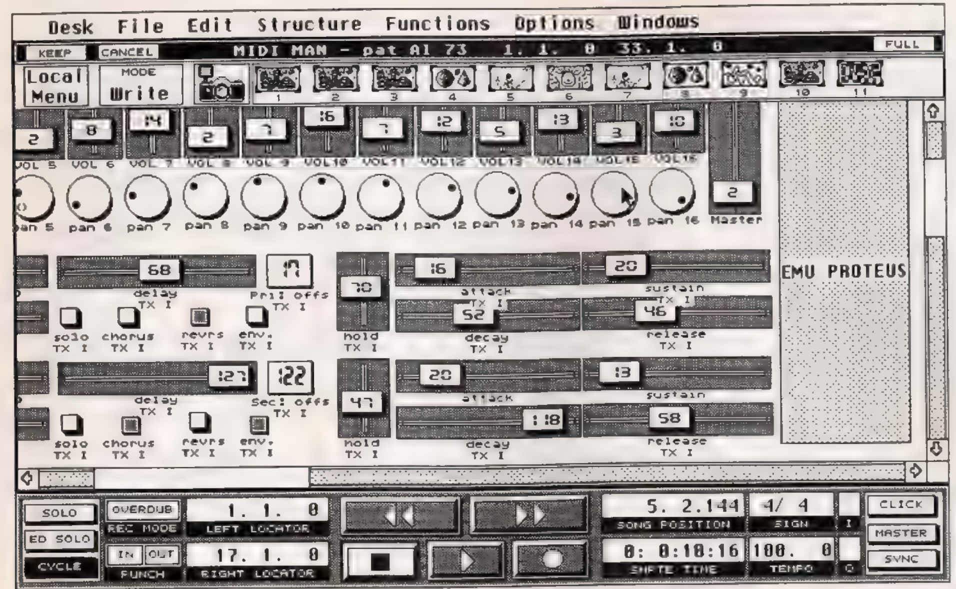
Tout commence par la définition des objets. Les objets sont les divers potentiomètres, switches, que vous créez à l'écran, et qui vont agir chacun sur un paramètre.

Trois cas dé figure :

- vous êtes vraiment verni, votre machine figure dans la liste des configurations déjà existantes, rendez-vous au chapitre suivant ;
- vous allez devoir faire un effort, mais votre synthé est bien élevé, il envoie un écho sur sa Midi Out de vos manipulations sur ses boutons de contrôle : un clic sur 'Learn' et le tour est joué ;
- vous êtes bon pour plonger dans la partie 'implémentation MIDI', que vous aviez lâchement ignorée, de la documentation de votre synthé, et affronter la page 'Object-Definition' du D.M.M. L'obtention du résultat vous procurera une satisfaction bien méritée.

Nous avons choisi de prendre pour exemple les DX/TX Yamaha, qui ne figurent pas parmi les élus, seraient-ils tombés à ce point en désuétude ? Avec les DX, on est ramené au cas n° 2, car ils font l'écho des commandes d'édition sur leur Midi





Le panneau de commandes du Midi Manager

Out, que vous n'avez donc plus qu'à relier au In du ST pour récupérer le sésame recherché.
Avec les TX, vous n'y couperez pas, il vous faudra écrire la succession d'octets spécifiée au paragraphe 'Parameter Change' de la documentation, et ce en hexadécimal (base 16). Vous vous reporterez utilement à la table de conversion binaire, décimal, hexadécimal en annexe de la documentation, cela vous évitera d'user vos doigts à force de compter dessus.

Status : FO ça veut dire Message-Exclusif ;

I.D. : c'est le nom du fabricant : Yamaha = 43 en hexa ;

Sub-Status : c'est le numéro du canal-system de votre synthé (les exclusives forcent le canal de la piste), mais un peu décalé pour simplifier. Canal 1 = 10, Canal 2 = 11... jusqu'à canal 11 = 1A et Canal 16 = 1F

Group : valeur 00 ou 01 selon les indications du tableau ;

Parameter : c'est le numéro du paramètre sur lequel vous voulez agir ;

XX : c'est l'endroit où votre synthé attend la nouvelle valeur du paramètre, et où le programme agira lorsque vous stimulerez la commande que vous avez créée EOX = Ouf! c'est terminé (End O eXclusive) il suffit de mettre un F7 qui sera le point final.

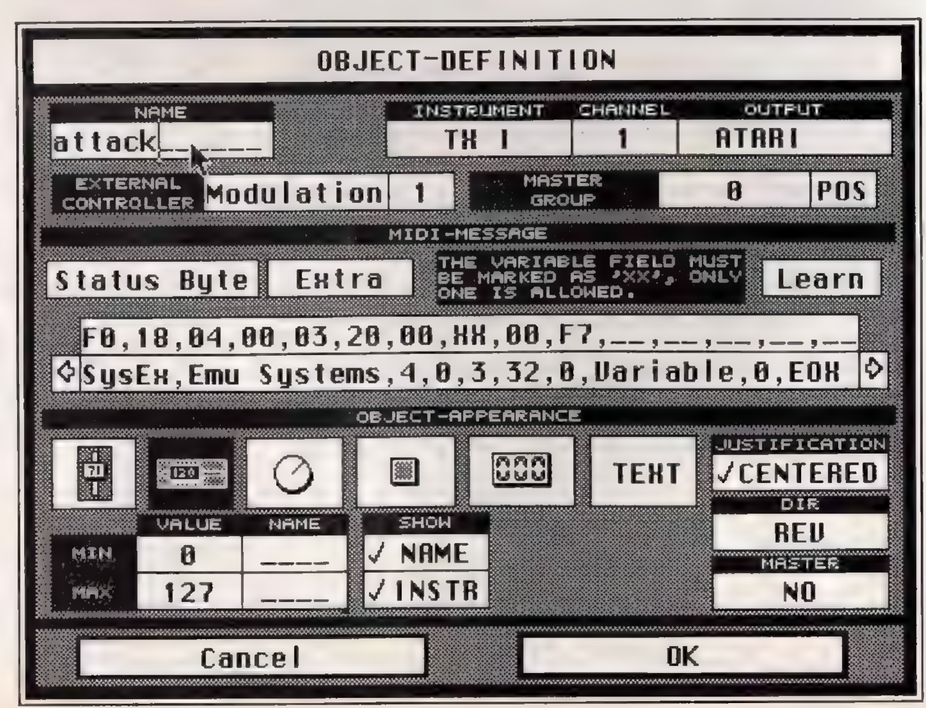
Le message qui permettra de configurer le potentiomètre agissant par exemple sur l'attaque du 3e opérateur sera alors :

F0,43,10,00,**3F**,XX,F7

Sur d'autres synthés il pourra être plus long ou plus bref. Un octet permettant d'atteindre spécifiquement chaque instrument d'une performance, aurait par exemple été le bienvenu sur le TX 802. Faute de cet octet, il est impossible d'agir sur plus d'une voix à la fois, et encore faut-il mettre la flèche qui détermine la voix réceptrice sur l'écran du TX au bon endroit.
Le message pourra être plus ou moins facile à élaborer selon les fabricants, qui n'avaient pas prévu ce genre d'action. Les Roland vous demanderont souvent un octet en rab, le "check-sum" très mystérieux à reconstituer.
La multitude de presets proposée par le programme facilitera vos recherches en tentant de vous éviter l'écriture directe, pure et dure, obstacle qui, vous l'avez vu, n'est malgré tout pas insurmontable.

AUX COMMANDES

Vous avez votre panneau de commandes, vous pointez le curseur. Au fur et à mesure que vous le bougez, le paramètre correspondant apparaît sur la lucarne de votre synthé et reflète vos actions. Si le programme tourne, vous entendez l'impact de vos modifications sur le son, et si vous avez choisi le mode Write, elles sont enregistrées. En rejouant la partie correspondante, vos boutons s'animent dans un surréaliste ballet qui retrace fidèlement vos actions, car on peut dubber les actions à volonté, même en mode 'Cycle'. Si cette page était animée vous pourriez voir 10, 20 ou 30 curseurs bouger dans tous les sens.
La vraie limite est celle du synthé, décrochera ou pas ? On peut affecter des curseurs à un contrôleur



L'édition d'un message

Desk File Edit Structure Functions Options Windows

KEEP CANCEL GRID - 1. 1. 0 - 3. 1. 0 FULL

START-POS	LENGTH	VAL1	VAL2	VAL3	STATUS	CHN	COMMENT
1. 3. 1	-----	25	71	---	Mixer	--	pan 9 - FB I
1. 3. 4	-----	7	55	---	Mixer	--	VOL 8 -
1. 3. 7	-----	6	59	---	Mixer	--	VOL 7 - TX VII
1. 3. 9	-----	29	115	---	Mixer	--	delay - TX I
1. 3. 16	-----	25	51	---	Mixer	--	pan 9 - FB I
1. 3. 16	-----	6	55	---	Mixer	--	VOL 7 - TX VII
1. 3. 18	-----	36	59	---	Mixer	--	sustain - TX I
1. 3. 18	-----	7	55	---	Mixer	--	VOL 8 -
1. 3. 28	-----	29	71	---	Mixer	--	delay - TX I
1. 3. 31	-----	34	75	---	Mixer	--	attack - TX I
1. 3. 31	-----	25	51	---	Mixer	--	pan 9 - FB I
1. 3. 33	-----	7	55	---	Mixer	--	VOL 8 -
1. 3. 43	-----	25	59	---	Mixer	--	pan 9 - FB I
1. 3. 46	-----	29	46	---	Mixer	--	delay - TX I



La "Grid-Edit" d'événements Midi

(molette, pédale) qui les fera tous bouger en même temps à la même valeur, ou en respectant un décalage initial. Assignés en inverse, ils pourront vous faire par exemple un cross-fade d'accord d'oscillateurs! On peut obtenir le même effet en créant un fader maître. La création d'un switch à deux positions permet de basculer directement entre deux valeurs sélectionnées d'un paramètre. Chacune de ces actions est listée dans le Grid sous le nom du curseur qui l'a provoquée, elle est donc éditable (position et valeur) comme tout autre paramètre MIDI. Un 'cliché' vous permettra de retrouver instantanément un ensemble de réglages. Des commandes globales permettent d'effacer l'action d'un curseur, en fonction des locateurs ou de la position de la tête de lecture, sans aller en édition. Tout ou partie du panneau de contrôle créé est sauvable et chargeable, permettant de sélectionner des commandes de différents synthés avec une limite de 128 commandes. Le D.M.M. nous est, on le voit, présenté à une étape avancée de réalisation.

Des problèmes de mémoire vive risquent de se poser si vous voulez générer des flux entiers de System-Exclusives. Les potentiomètres peuvent bouger finement et vite. Avec la résolution en vigueur, la liste s'allonge rapidement. Une option Quantize est prévue, mais un peu bizarre. Toutes vos actions sont enregistrées (elles figurent dans le listing), mais elles ne sont envoyées au synthé que filtrées par ce Quantize. Il est donc difficile de cerner les commandes qui agissent vraiment. C'est un léger manque de transparence. Il reste toujours possible d'être attentif à minimiser ce flux tout en ayant une bonne efficacité.

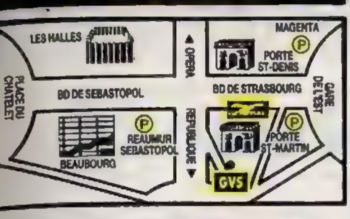
Il faudra par ailleurs, apprendre à bien connaître les paramètres sensibles de vos sons, et faire un certain investissement de recherche pour pouvoir tirer tout le profit de ces messages, mais la gestion du timbre en temps réel vaut bien quelques efforts non ? Pensiez-vous que cela fût plus facile sur un Synclavier ou sur le Sound Tools de Digidesign ?



Hasard : Si vous êtes comme moi un forçat de la plume, qui apprécie le "Switcher" entre CUBASE et Rédacteur, vous aurez remarqué que M-ROS perturbe totalement les raccourcis-clavier du Rédacteur. Le hasard m'a montré qu'en lançant le Switcher Steinberg sans M-ROS, il suffit qu'ils ne soient pas au même niveau (pas dans le même dossier), CUBASE installe son M-ROS personnel et tout rentre dans l'ordre. Ce sont de sordides histoires de gestion des interruptions de détection de clavier, mais ça marche.

LES BONNES ADRESSES

PARIS

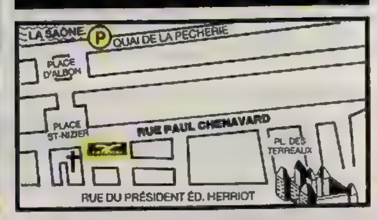


10, boulevard de Strasbourg
75010 PARIS ☎ **42.06.50.50**
ouvert tous les jours sauf dimanche
SAV : 54, rue René-Boulanger
75010 PARIS ☎ **42.06.77.78**
ouvert du mardi au samedi
métro Strasbourg/St-Denis - Parking à proximité
Magasins ouverts de 9 h 45 à 13 h et de 14 h à 19 h



LE GRAND SPECIALISTE INFORMATIQUE

LYON



39-41, rue Paul-Chenavard
69001 LYON ☎ **72.00.96.96**
Pour tout achat, GVL vous offre 1 heure de stationnement sur présentation du ticket de parking du Quai de la Pecherie
ouvert du mardi au samedi
de 9 h 45 à 13 h et de 14 h à 19 h

ACHETER UN ATARI CHEZ GENERAL, C'EST ACHETER CHEZ LE PLUS IMPORTANT SPECIALISTE INFORMATIQUE INDEPENDANT EN FRANCE

DE L'EXTRA-ORDINAIRE CHEZ GENERAL

IMPRIMANTE CITIZEN 120 D



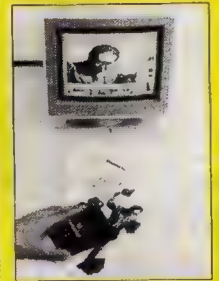
1290F

Promotion jusqu'au 28/2/90 Câble en sus

EXCEPTIONNEL

DISQUETTES
3"1/2 DF DD 135 TPI
5,90F TTC pièce

HANDY SCANNER CAMERON



~~2290F~~
990F TTC

HANDY SCANNER TYPE 2
SCANNER A MAIN
2 tons noir et blanc - Largeur de digitalisation 64 mm - Définition de 512 points par ligne - Livré avec 1 logiciel de dessin Handy Painter, 1 logiciel Handy Reader, 1 manuel en français - Garantie 1 an - Versions PC/XT/AT, Atari ST (c).

PACK BASIC GFA 3.0

Compilateur 3.0 + Assembleur GFA
790F Prix General **699F TTC**

-30% de réduction

sur certaines imprimantes de notre choix pour l'achat groupé avec un ordinateur d'une valeur supérieure à 5000 F (sauf promotions).

FABULEUX POUR ATARI LECTEUR DISK 3"1/2

marque Oceanic Electronics
Externe 720Ko / Type Master / Garantie 2 ANS
990F

OFFRE DU MOIS GENERAL

EMULATEUR MINITEL GENERAL ST + CABLE MINITEL

Caractéristiques : Emulateur Minitel et transfert de fichiers. Consultation des services télématiques. Capture des pages sur des serveurs. Gestion des pages hors connexion. Procédures automatiques. Impression sur imprimante. Sauvegarde en fichier ASCII. Transfert de fichier par liaison téléphonique.

490F

OFFRES IMBATTABLES GENERAL POUR ATARI ST

Souris ANKO garantie 1 an, compatible Atari ST	390F
Cable de rechange pour souris Atari	170F
Support écran orientable pour SM 124 et SC 1425	150F
Support universel imprimante 80 colonnes ou 132 colonnes	139F
Housse Atari 520/1040 ST + moniteur monochrome SM 124	140F
Housse Atari 520/1040 ST + moniteur couleur SC 1425	150F
Filtre écran pour moniteur monochrome	160F
Filtre écran pour moniteur couleur	180F
Tapis souris	55F
Cordon Péritel Atari	180F
Quadrupleur joystick	95F
Support souris se fixant sur le moniteur	55F
MEGA FILE 30 disque dur 30 Mo pour Atari ST	4190F
MEGA FILE 60 disque dur 60 Mo pour Atari ST	6990F
Rame papier 500 feuilles blanches avec bande caroll 11 pouces	49F
2 joysticks PRO 500 + quadrupleur joystick	359F
Cable rallonge joystick/souris	45F
Boite POSSO 150 disques 3 pouces 1/2	119F
Extension mémoire 512Ko Protechnik sur carte pour 520 STF	1490F
Disk nettoyage 3"1/2	99F
ST REPLAY	670F
SPECTRUM 512 F	490F
GFA RAYTRACE	450F
PERSONAL PASCAL OSS	690F



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

MICRO ORDINATEUR PERSONNEL ATARI 520 STE



ATARI 520 STE **3490F**	A crédit CETELEM : 0F au comptant + 18 mensualités de 237,40F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 903,20F TEG : 17,92 %
ATARI 520 STE + Monit. mono Atari SM124 **4490F**	A crédit CETELEM : 0F au comptant + 24 mensualités de 239,70F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 1382,80F TEG : 17,92 %
ATARI 520 STE + Monit. coul. Printel 3710 **4990F**	A crédit CETELEM : 190F comptant + 24 mensualités de 256,20F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 1468,80F TEG : 17,92 %
ATARI 520 STE + Monit. Coul. Atari SC1425 **5490F**	A crédit CETELEM : 0F au comptant + 36 mensualités de 212,70F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2287,20F TEG : 17,92 %
ATARI 520 STE + Monit. mono Atari SM124 + Imp. Mannesmann Tally MT 81 **5790F**	A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 220,80F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2368,80F TEG : 17,92 %
ATARI 520 STE + Monit. coul. Atari SC 1425 + Imp. Mannesmann Tally MT 81 avec cable **6890F**	A crédit CETELEM : 90F au comptant + 48 mensualités de 214,50F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 3616F TEG 17,92%

Depuis son introduction, le 520 ST s'est imposé comme l'incarnation de la technologie de pointe à la portée de tous : processeur 16 / 32 bits, puissance de traitement, rapidité d'exécution, capacité mémoire, ouverture vers les périphériques. Le tout maîtrisé grâce à la convivialité et la simplicité de l'environnement graphique GEM et de la souris.

Son avance technologique et la richesse de sa bibliothèque de logiciels ont fait du 520 ST un micro fascinant dans tous les domaines : création graphique, musique, éducation, programmation et jeux.

Pour offrir encore plus de performances, ATARI lance aujourd'hui le 520 STE. La couleur, le son, les interfaces, la mémoire, la vidéo, le système d'exploitation, autant d'innovations pour autant de domaines d'applications. Le STE est résolument la machine de tous les loisirs. Jamais le grand public n'a eu autant d'atouts technologiques entre ses mains, pour son plus grand plaisir.

Lorsqu'on sait que malgré ses fantastiques nouvelles possibilités, le prix du STE reste inchangé par rapport à celui du ST, il n'y a plus d'alternative dans le choix d'un micro-ordinateur de loisir.

PLUS DE GRAPHISME

Le STE offre un choix de couleurs très étendu avec une palette de 4096 couleurs.

Le nouveau composant SHIFTER / BLITTER apporte des performances exceptionnelles de rapidité et de facilité aux applications graphiques avec entre autres, des fonctions cablées hardwarement d'écran virtuel et de partage d'écran.

PLUS DE SON

Un co-processeur supplémentaire gère les sons numériques en stéréo sur 8 bits signés. Grâce aux deux prises haut-parleur, les échantillons au format PCM sont donc restitués sans aucun effort en stéréophonie. Pour les sons de synthèse, le STE bénéficie toujours des performances du processeur YAMAHA.

PLUS DE VIDÉO

Le STE possède une synchronisation vidéo externe qui permet de connecter immédiatement une interface externe GENLOCK et rend possible les applications de vidéo amateur et professionnelle. Le STE se connecte à tous les téléviseurs ou moniteurs couleurs munis d'une prise péritel.

PLUS D'INTERFACE

Outre les 10 interfaces standards (série, parallèle, MIDI, DMA, cartouche...) déjà présentes sur le ST, l'ATARI STE possède deux nouveaux ports de manettes sur le côté droit de la machine et deux prises haut-parleur au format RCA à l'arrière pour la stéréophonie.

PLUS DE CONFORT

La nouvelle version du système d'exploitation TOS propose entre autres nouvelles fonctions ou options : possibilité de renommer un dossier, simplification de la mise en auto-démarrage d'une application GEM, un nouveau sélecteur de fichiers, une fonction de déplacement de fichiers, le redémarrage du système à partir du clavier... La compatibilité avec les disquettes MS / DOS est aujourd'hui totale, formatée indifférement sur PC ou ATARI STE, en simple ou double face. Toutes ces performances tiennent sur 256 Ko de ROM qui exploitent pleinement les spécificités hardware.

La mémoire en technologie SIMM peut être étendue jusqu'à 4 Méga octets.

L'ÉDUCATION

Pour les établissements scolaires ou le grand public, l'ATARI STE est la machine idéale pour les applications d'éducation : puissante, simple à utiliser, ouverte vers l'extérieur et très attrayante par ses aptitudes graphiques et sonores. Les logiciels déjà nombreux dans ce domaine, vont voir leur performances s'accroître avec par exemple, les nouvelles possibilités sonores appliquées à la synthèse vocale.

LA MUSIQUE

Dans le domaine musical, l'ATARI ST reste un grand standard qui offre le meilleur rapport qualité / prix. Avec les deux processeurs sonores et l'interface MIDI intégrée, le STE peut s'utiliser comme un synthétiseur à échantilloneur autonome ou comme le chef d'orchestre d'une formation composée d'instruments MIDI.

LA PROGRAMMATION

Le nouveau système d'exploitation TOS très sophistiqué, exploite entièrement et pleinement le hardware du STE. La bibliothèque de compilateurs, assembleurs et déboggueurs est aujourd'hui très complète et très professionnelle : du débutant au professionnel en passant par l'amateur éclairé, chacun trouve les outils répondants à ses besoins.

LA CRÉATION GRAPHIQUE ET LA VIDÉO

Fantastique outil de création, le STE permet de travailler toutes les images : synthétiques, numérisées, jusqu'à la vidéo elle-même. Les nouvelles performances font du STE un intégrateur de toutes les techniques actuelles de création graphique.

LES JEUX

Les caractéristiques hardware et software donnent à l'ATARI STE une très nette dimension ludique. La couleur, le son et surtout les deux nouveaux ports de manettes qui acceptent jusqu'à 4 joysticks (soit 6 joysticks au total avec les deux anciens ports) ou de nouvelles interfaces du type pistolet, crayon optique, paddle. Déjà la plupart des éditeurs spécialisés dans ce domaine travaillent sur des projets spécifiques au STE pour produire ce qu'il se fait de mieux dans le domaine de la simulation, de l'aventure, de l'action et de la réflexion.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Configuration de base
- 512 Ko de RAM
- 256 Ko de ROM
- Lecteur de disquette 3,5" 720 Ko
- Souris
- Cable péritélévision
- Environnement graphique GEM

Couleurs
- Sortie couleur RVB / PERITEL avec synchronisation vidéo externe
- Palette de 4096 couleurs
- 16 niveaux de rouge, vert et bleu
- 640 / 200 pixels en 4 couleurs par ligne
- 320 / 200 pixels en 16 couleurs par ligne

Architecture interne
- Microprocesseur ultrarapide 16 / 32 bits MCS 68 000 à 8 Mhz
- 8 coprocesseurs
- Mémoire en technologie SIMM extensible à 4 Mo

Clavier
- Clavier AZERTY, 94 touches dont 10 de fonction (4 programmations par touche)
- Pavé numérique de 18 touches
- Pavé de commande du curseur

Interfaces intégrées
- Interface vidéo monochrome haute résolution (640 / 400)
- Interface pour second lecteur
- Interface série RS 232 C
- Interface parallèle Centronics
- Interface manette de commande
- 4 interfaces pour connecter jusqu'à 6 joysticks ou 2 paddles ou 2 pistolets optiques
- Port cartouche
- Interface disque dur haute vitesse 10 mégabits / sec
- 2 prises haut-parleur format RCA

Son et musique
- 2 coprocesseurs musicaux
- Sortie en stéréophonie de 6.25, 12.5, 25 et 50 kHz
- Son numérique au format PCM sur 8 bits signés
- Générateur de bruits
- Contrôle dynamique de l'enveloppe
- Interface MIDI.

QUELQUES RAISONS POUR LESQUELLES IL EST SI DIFFICILE D'ACHETER VOTRE MACHINE AILLEURS QUE CHEZ GENERAL

Avec chaque machine, GENERAL, le premier spécialiste micro indépendant, vous offre :

1) Une compilation de nombreux jeux très actuels
2) 1 manette de jeu
3) une formation d'une demi-journée sur la machine, dans notre local de formation.
4) une assistance téléphonique 90 jours.
5) une garantie de 2 ans, pièces et main d'œuvre.
6) un paiement en quatre fois, sans intérêt, après acceptation du dossier.
7) l'assurance du bon prix : si dans le mois qui suit votre achat, vous trouvez le même matériel à un prix inférieur, nous vous remboursons la différence (sauf en cas de baisse tarifaire en provenance du fabricant).
8) Droit à l'erreur : si dans un délai de trois jours après l'achat de votre machine, vous constatez que ses caractéristiques ne vous conviennent pas, vous pouvez l'échanger contre une autre de valeur équivalente.

- **LE COIN DES AFFAIRES**
  Nous pouvons vous faire bénéficier de prix intéressants sur des machines déballées. Provenance exposition. Quelques défauts d'aspect. Consultez-nous.
- **SERVICE COLLECTIVITÉS**
  Ecoles, administrations, entreprises, étudiants, vous pouvez profiter de tarifs spéciaux. Consultez-nous.
- **LA GARANTIE DU MEILLEUR PRIX**
  Si avant votre achat, vous trouvez un meilleur prix que chez GENERAL, faites le nous savoir et nous nous alignerons sur ce prix.
- **SERVICE PROVINCE**
  Rien à payer à la commande. Vous réglez à la livraison de votre machine ou de ses périphériques. Profitez du bon de commande à la fin de nos annonces. Merci.



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

MICRO ORDINATEUR PROFESSIONNEL ATARI 1040 STF

'ATARI 1040 STF intègre les toutes der-ères innovations de la technologie de inte, aussi bien au niveau des compo-nts que des méthodes de production.

nsi l'ATARI 1040 STF profite des plus centes découvertes de la micro-élec-onique : architecture résolument inno-trice basée sur le microprocesseur /32 bits MC 68000 et des coproces-urs spécialisés à très haute intégra-n.

ésultat : des performances en hausse des coûts de production en baisse ; qui permet de vous offrir un micro-or-nateur professionnel à un prix ultra-mpétitif.

choix d'un ordinateur, pour son usage rsonnel dans le cadre professionnel, ou ur la gestion de l'entreprise, est au-urd'hui plus facile avec l'ATARI 1040 TF.

ec toute sa puissance, offerte à un prix s attractif, l'ATARI 1040 STF se place en te du rapport performances/coût. Voilà urquoi il a été élu ordinateur de l'année x U.S.A., qu'il est best-seller en Allema-ne et qu'il fait déjà la une de la presse pro-ssionnelle en France.

us de 2000 développeurs dans le monde plus de 150 en France - créent des logi-els pour l'ATARI ST. Le langage de déve-ppement d'applications Memsoft est en andard sur l'ATARI ST. De ce fait, plu-eurs dizaines de solutions de gestion et applications verticales pour PME/PMI nt rendues opérationnelles sur ATARI.

es logiciels de bureautique : traitement e texte, gestion de fichiers, tableur, ému-tion minitel... aux performances modu-es en fonction de l'utilisation envisagée, rent parti de la puissance et de la facilité utilisation de l'ATARI 1040 STF.

es logiciels de CAO/DAO bénéficient des ossibilités graphiques exceptionnelles de ATARI 1040 STF pour des applications de aut niveau dans les cabinets d'architectu-, les bureaux d'étude, etc.

n résumé, l'ATARI 1040 STF s'adresse ut particulièrement aux cadres et aux rofessions libérales soucieux de trouver ne solution à leurs besoins de bureauti-ue. De même, l'ATARI 1040 STF est bien dapté à tous ceux qui recherchent un or-nateur ayant des capacités graphiques xceptionnelles. Sa puissance et sa rapi-ité de calcul correspondent tout à fait aux ttentes des chercheurs et des scientifi-ues.

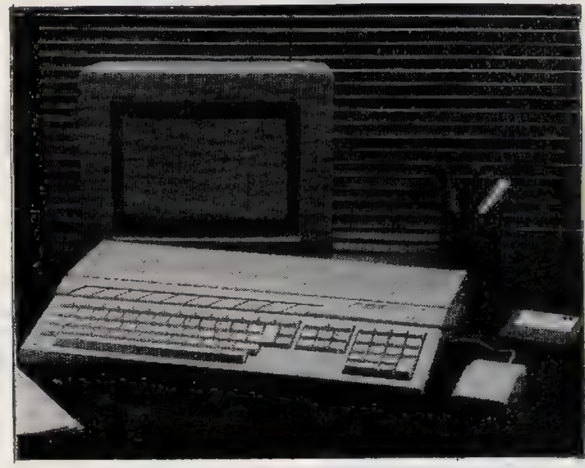
'ATARI 1040 STF peut également se ansformer en terminal aussi intelligent u'économique grâce aux protocoles de ommunication VT 52, VT 100, H.P. et ecktronics. Dans sa version musclée, ATARI 1040 Méga ST, associé à des logi-iels adaptés, est l'outil complet de gestion our les PME/PMI.

'ATARI 1040 STF c'est la micro au bu-eau. Sa facilité d'emploi avec la souris et SEM, son confort d'utilisation avec le mul-fenêtrage et la haute résolution graphique ous apportent le plaisir en plus...

6/32 BITS

Architecture innovatrice de l'ATARI 1040 STF est basée sur l'emploi des potentiali-és du célèbre microprocesseur MC 68000 onctionnant à la vitesse de 8 MHz. Cette uce, conçue et fabriquée par le géant de électronique Motorola, est aujourd'hui considérée comme le standard industriel des micro-ordinateurs de la nouvelle géné-ation. Le microprocesseur MC 68000 est n 16/32 bits. Ce qui signifie que l'ordina-eur ATARI 1040 STF travaille en interne sur 32 bits et communique avec l'extérieur sur 16 bits.

Cette technologie avancée permet à 'ATARI 1040 STF de bénéficier ainsi d'un surcroît de puissance et d'une vitesse de traitement considérablement supérieure aux traditionnels P.C., bâtis autour d'un microprocesseur 8/16 bits. Le 68000, étant à même d'exécuter plusieurs programmes différents, résidant simultanément dans la mémoire, fait en permanence du multi-traitement.



COPROCESSEURS

Pour optimiser la vitesse de traitement de l'ATARI 1040 STF, ses concepteurs ont adjoint au puissant MC 68000, six coprocesseurs qui exécutent de nombreuses opérations qui auraient nécessité des interruptions fréquentes et répétées du processeur central.
Résultat : en supprimant les interruptions, on augmente - considérablement - la vitesse de traitement.
Les coprocesseurs gèrent principalement : l'écran, la mémoire, le clavier, le disque dur et autres périphériques.

1 MÉGA DE RAM

Un méga de mémoire vive, tout en restant à prix très abordable, voilà ce que vous offre l'ATARI 1040 STF.
Une méga-octet, c'est particulièrement confortable et utile pour être à l'aise dans toutes les applications professionnelles que vous souhaitez faire tourner sur votre ordinateur. Bien plus que ce qu'offrent la plupart des micro-ordinateurs traditionnels. La mémoire vive de l'ATARI 1040 STF est accessible, via le coprocesseur "accès direct mémoire", à certains périphériques sans qu'ils aient à transiter par le processeur central. Cette innovation technologique permet des gains de temps importants.

DISQUETTES 3 POUCES 1/2

L'ATARI 1040 STF est équipé, en standard, d'un lecteur de disquette intégré.

Une seconde unité de disquette peut lui être connectée, par l'intermédiaire de l'interface prévue à cet effet. Les disquettes utilisées sont au nouveau format standard de 3 pouces 1/2, double face, double densité. et ont une capacité de 720 Ko (formaté)

INTERFACES :

De nombreuses interfaces équipent, en standard, l'ATARI 1040 STF :
- interface parallèle Centronics (généralement utilisée pour la connexion d'imprimantes),
- interface série RS 232 C (permet d'échanger des informations à une vitesse allant de 50 à 19. 200 bauds),
- interface, lecteur de disquette supplémentaire,
- interface haute vitesse pour disque dur (transfert à 10 mégabits/seconde),
- interface souris,
- interface manette de commande,
- interface vidéo monochrome (haute résolution),
- interface vidéo RVB analogique,
- interface MIDI (entrée et sortie), permet aussi bien le pilotage d'instruments de musique électroniques que la constitution de réseau local de micro-ordinateurs,
- port cartouche (cartouches interchangeables de 128 K ROM).

GRAPHISME

L'ATARI 1040 STF est merveilleusement doué pour le graphisme.
En mode haute résolution - 640 x 400 pixels - l'affichage, net et bien contrasté, des textes et des chiffres, s'effectue en noir et blanc, avec des nuances de gris, tout à fait comme la lecture d'une page imprimée. Ainsi l'utilisateur travaille sans fatigue visuelle anormale puisque ses yeux sont habitués à ce genre de vision depuis qu'il sait lire.
En mode moyenne résolution (640 x 200 pixels) et basse résolution (320 x 200 pixels), l'ATARI 1040 STF, branché sur un moniteur couleur, affiche données et images en 4 ou 16 couleurs.
Avec le système GEM (gestion de l'environnement graphique), l'ATARI 1040 STF est capable de dessiner très facilement à l'aide de la souris.
Des logiciels spécifiques exploitent ces capacités graphiques et tirent le maximum de la puissance de l'ATARI 1040 STF dans des applications professionnelles de CAO/DAO. D'autres profitent des capacités graphiques de l'ATARI 1040 STF pour améliorer la présentation des informations de gestion : histogrammes, camemberts, courbes, etc. sont inclus dans de nombreux logiciels de bureautique

SOURIS

La souris est l'instrument de travail qui permet d'utiliser de façon optimisée les nombreuses potentialités de l'ATARI 1040. La souris déplace un pointeur - une flèche - sur l'écran et en cliquant sur l'un de ses deux boutons, une action est déclanchée. C'est ainsi que vous sélectionnez les icônes, que vous ouvrez ou fermez les fenêtres de dialogue, que vous déplacez icônes et fenêtres. En un mot c'est ainsi que vous dialoguez avec l'ordinateur.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Micro-processeur 16/32 bits MC 68000 a 8 MHz. 1 méga octet de RAM. Système d'exploitation GEM de Digital Research. Langage de développement Memsoft. Graphisme haute résolution 640x400. Moniteur monochrome haute résolution. Clavier AZERTY accentué. Bloc numérique 10 touches séparé. Souris. Lecteur de disquette 720 Mo, 3 pouces 1/2 intégré. Nombreuses interfaces en standard : RS 232, Centronics, DMA 10 mégabits/seconde pour disque dur.

ATARI 1040 STF **3990F**	A crédit CETELEM : 0F au comptant + 24 mensualités de 213F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 1242F TEG : 17,92 %
ATARI 1040 STF + Monit. mono Atari SM124 **4990F**	A crédit CETELEM : 0F au comptant + 24 mensualités de 266,30F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 1521,20F TEG : 17,92 %
ATARI 1040 STF + Monit. Coul. Atari SC1224 **5990F**	A crédit CETELEM : 100F comptant + 36 mensualités de 228,20F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2445,20F TEG : 17,92 %
ATARI 1040 STF + Monit. mono Atari SM124 + Imp. Mannesman Tally MT 81 **6390F**	A crédit CETELEM : 90F comptant + 36 mensualités de 244,10F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2607,60F TEG : 17,92%
ATARI 1040 STF + Monit. coul. Atari SC 1224 + Imp. Mannesman Tally MT 81 **7390F**	A crédit CETELEM : 190F comptant + 48 mensualités de 227,20F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 3825,60F TEG 17,92%
ATARI 1040 STF + Monit. Coul. Printel 3710 **5490F**	A crédit CETELEM : 0F comptant + 24 mensualités de 293F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 1662F TEG : 17,92 %

QUELQUES RAISONS POUR LESQUELLES IL EST SI DIFFICILE D'ACHETER VOTRE MACHINE AILLEURS QUE CHEZ GENERAL

Avec chaque machine, GENERAL, le premier spécialiste micro indépendant. vous offre :

1) Une compilation de nombreux jeux très actuels
2) 1 manette de jeu
3) une formation d'une demi-journée sur la machine, dans notre local de formation.
4) une assistance téléphonique 90 jours.
5) une garantie de 2 ans, pièces et main d'œuvre.
6) un paiement en quatre fois, sans intérêt, après acceptation du dossier.
7) l'assurance du bon prix : si dans le mois qui suit votre achat, vous trouvez le même matériel à un prix inférieur, nous vous remboursons la différence (sauf en cas de baisse tarifaire en provenance du fabricant).
8) Droit à l'erreur : si dans un délai de trois jours après l'achat de votre machine, vous constatez que ses caractéristiques ne vous conviennent pas, vous pouvez l'échanger contre une autre de valeur équivalente.

- **LE COIN DES AFFAIRES**
  Nous pouvons vous faire bénéficier de prix intéressants sur des machines déballées. Provenance exposition. Quelques défauts d'aspect. Consultez-nous.
- **SERVICE COLLECTIVITÉS**
  Ecoles, administrations, entreprises, étudiants, vous pouvez profiter de tarifs speciaux. Consultez-nous.
- **LA GARANTIE DU MEILLEUR PRIX**
  Si avant votre achat, vous trouvez un meilleur prix que chez GENERAL, faites le nous savoir et nous nous alignerons sur ce prix.
- **SERVICE PROVINCE**
  Rien à payer à la commande. Vous réglez à la livraison de votre machine ou de ses périphériques. Profitez du bon de commande à la fin de nos annonces. Merci.



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

ORDINATEUR PROFESSIONNEL ATARI MEGA ST 1

UN OUTIL PROFESSIONNEL

Outil professionnel par excellence, l'ATARI MEGA ST 1 est particulièrement bien adapté, avec sa fantastique puissance, à tous les travaux demandant un graphisme soigné, en couleur et en monochrome : bureautique, création graphique, animation d'images, CAO/DAO, etc... Associé au disque dur ATARI SH 205 – MEGA FILE, le MEGA ST 1 devient la machine de référence dans le domaine des solutions de gestion ; doté de l'imprimante laser ATARI SLM 804, le MEGA ST 1 constitue l'ensemble PAO le plus attractif du marché.

PERFORMANCES GRAPHIQUES DE TRÈS HAUT NIVEAU

L'ATARI MEGA ST 1 est doté de composants très élaborés qui lui permettent de parvenir à des performances graphiques de très haut niveau.

COULEUR

Le signal numérique de la sortie couleur transite par un convertisseur numérique/analogique, spécialement étudié pour tirer le meilleur parti possible de l'association des avantages de la technologie 16/32 bits du MEGA ST 1 et de la qualité exceptionnelle des moniteurs Atari.

MONOCHROME

Un circuit spécialisé, fonctionnant à haute fréquence, produit un signal haute vitesse (fréquence ligne de 35,7 kHz et fréquence de trame de 72Hz) ; ce qui résulte en une image haute résolution extrêmement stable, permettant un travail prolongé sans aucune fatigue visuelle.

ACCELERATEUR GRAPHIQUE

Equipé de l'accélérateur graphique "Atari Blitter", l'ATARI MEGA ST 1 révèle d'extraordinaires performances lors de la création et de la manipulation d'images. Le Blitter, développé par Atari, intègre, dans un circuit intégré, des fonctions logicielles. Ainsi, l'affichage et le transfert de tout ou partie d'images d'un emplacement à un autre est beaucoup plus rapide : jusqu'à 16 fois plus vite que ne le fait normalement le MC 68000.

MODES GRAPHIQUES

Il existe trois modes graphiques sur le MEGA ST 1 :
- 640 × 400 pixels (monochrome)
- 640 × 200 pixels (4 couleurs à l'écran)
- 320 × 200 pixels (16 couleurs à l'écran)

BLITTER ATARI
TRANSFERTS ULTRA-RAPIDES

Les extraordinaires performances graphiques du MEGA ST 1 sont largement dues à unpuissant coprocesseur spécifique, mis au point par l'équipe de recherche et de développement d'Atari. Ce coprocesseur dénommé BLITTER (abrégé de l'anglais Bit-Block Transfert Processor = Processeur de transfert de blocs de bits) est chargé d'effectuer des mouvements de blocs de points d'un emplacement à un autre. Ces blocs, partie d'une image vidéo, constituent une fraction de la RAM interne de l'ordinateur. Jusqu'à présent leurs transferts s'effectuaient à l'aide d'algorithmes écrits sous la forme logicielle. Le BLITTER est une solution matérielle ; les algorithmes sont placés dans le coprocesseur. Les transferts effectués par un composant au lieu d'un logiciel sont beaucoup plus rapides. En effet, alors qu'un logiciel est naturellement ralenti par les tâches internes et externes du



microprocesseur, un transfert par l'intermédiaire d'un composant s'effectue à une vitesse fantastique puisqu'il peut accéder directement à l'énorme mémoire du MEGA ST 1 en suspendant le microprocesseur.

BUS COMPLET 68000
OUVERTURE TOTALE

Un bus complet 68000 équipe l'ATARI MEGA ST 1 et l'ouvre totalement vers le monde extérieur. En conséquence, une multitude d'applications devient envisageable, notamment dans les domaines scientifique et technique : systèmes d'acquisition de données, systèmes d'entrée-sortie numériques, systèmes d'entrée-sortie industriels, périphériques (écran très haute résolution, liaison IEEE...), cartes mémoires RAM et ROM additionnelles, cartes munies d'autres microprocesseurs et bien évidemment les bus standards (type VME par exemple).

10 INTERFACES EN STANDARD

Les nombreuses interfaces qui équipent en standard le MEGA ST 1 lui procurent une ouverture vers un environnement diversifié en permettant de connecter la plupart des périphériques : disques durs, imprimantes, modems, synthétiseurs, etc.
- interface parallèle Centronics (généralement utilisée pour la connexion d'imprimantes),
- interface série RS 232 C (permet d'échanger des informations à une vitesse allant de 50 à 192000 bauds),
- interface lecteur de disquette supplémentaire,
- interface haute vitesse pour disque dur (transfert à 10 mégabits/seconde),
- interface souris,
- interface manette de commande,
- interface vidéo RVB analogique,
- interface MIDI (entrée sortie), permet le pilotage d'instruments de musique électroniques,
- port cartouche (cartouches interchangeables de 128 Ko ROM).

PERIPHÉRIQUES
IMPRIMANTE LASER SLM 804

- vitesse d'impression : 8 pages par minutes,
- résolution : 300 × 300 points au pouce,
- format d'impression : A4, à la française ou à l'italienne,
- chargement du papier : automatique ou manuel,
- capacité du magasin de papier : 150 feuilles,
- interface : port DMA du MEGA ST 1,
- impression mode texte : émulation Diablo 630,
- impression mode graphique : GDOS de Digital Research, logiciel de composition de page en cours de développement.

DISQUE DUR SH 205

- capacité de stokage de 20 Mo,
- vitesse de transfert des données de 5 mégabits par seconde,
- 4 têtes,
- 2448 pistes,
- 17 secteurs par pistes,
- 612 cylindres,
- alimentation 220 V/50 Hz,
- consommaton 50 W,
- dimensions : 7 × 34 × 35 cm,
- résistance aux chocs et vibrations : 10 G en fonctionnement, 40 G en stockage et transport.

RICHESSE DE L'ENVIRONNEMENT

Le niveau de qualité des logiciels disponibles ainsi que le nombre de développeurs et éditeurs se consacrant à la gamme Atari ST sont de précieux atouts pour le MEGA ST 1.

Haut de gamme ST, le nouveau micro-ordinateur ATARI MEGA ST 1 avec toute sa puissance, sa gigantesque mémoire vive et son accélérateur graphique, bénéficie immédiatement de la richesse de l'environnement Atari.

Dès à présent, les développeurs s'attachent à ajuster leurs logiciels afin qu'ils bénéficient du surcroît de puissance et de la capacité graphique exceptionnelle du MEGA ST 1.

LA CAO/DAO, en 2 ou 3 dimensions, va profiter de ce graphisme super-puissant qui est également apprécié dans la création, l'animation et la digitalisation d'images de synthèse dans les domaines artistiques, publicitaires et de la création graphique.

Bien entendu, le graphisme super-puissant du MEGA ST 1 permet des performances exceptionnelles aux logiciels de bureautique, traitement de texte, gestions de base de données et tableurs graphiques.

ATARI MEGA ST 1
+ Monit. mono Atari SM124
6990FTTC

A crédit CETELEM : 90F comptant + 36 mensualités de 255,70F
Coût total du crédit avec assurance : 2425,20F
TEG : 17,92 %

ATARI MEGA ST 1
+ Monit. coul. Atari SC1425
7990FTTC

A crédit CETELEM : 190F comptant + 48 mensualités de 235,40F
Coût total du crédit avec assurance : 3619,20F
TEG : 17,92 %

QUELQUES RAISONS POUR LESQUELLES IL EST SI DIFFICILE D'ACHETER VOTRE MACHINE AILLEURS QUE CHEZ GENERAL

Avec chaque machine, GENERAL, le premier spécialiste micro indépendant, vous offre :

1) Une compilation de nombreux jeux très actuels
2) 1 manette de jeu
3) une formation d'une demi-journée sur la machine, dans notre local de formation.
4) une assistance téléphonique 90 jours.
5) une garantie de 2 ans, pièces et main d'œuvre.
6) un paiement en quatre fois, sans intérêt, après acceptation du dossier.
7) l'assurance du bon prix : si dans le mois qui suit votre achat, vous trouvez le même matérielà un prix inférieur, nous vous remboursons la différence (sauf en cas de baisse tarifaire en provenance du fabricant).
8) Droit à l'erreur : si dans un délai de trois jours après l'achat de votre machine, vous constatez que ses caractéristiques ne vous conviennent pas, vous pouvez l'échanger contre une autre de valeur équivalente.

- **LE COIN DES AFFAIRES**
  Nous pouvons vous faire bénéficier de prix intéressants sur des machines déballées. Provenance exposition. Quelques défauts d'aspect. Consultez-nous.
- **SERVICE COLLECTIVITÉS**
  Ecoles, administrations, entreprises, étudiants, vous pouvez profiter de tarifs spéciaux. Consultez-nous.
- **LA GARANTIE DU MEILLEUR PRIX**
  Si avant votre achat, vous trouvez un meilleur prix que chez GENERAL, faites le nous savoir et nous nous alignerons sur ce prix.
- **SERVICE PROVINCE**
  Rien à payer à la commande. Vous réglez à la livraison de votre machine ou de ses périphériques. Profitez du bon de commande à la fin de nos annonces. Merci.

Dans le domaine Scientifique et Technique, le MEGA ST 1, avec sa puissance inouïe, est particulièrement bien adapté au calcul, à la simulation, à l'intelligence artificielle, aux systèmes experts et au développement de toutes sortes à l'aide des langages de haut niveau et même du système d'exploitation UNIX LIKE disponibles sur ATARI ST.

Relié à l'unité de disque dur ATARI SH 205, le MEGA ST 1 devient le produit de référence dans le domaine des solutions de gestion où sont opérationnels plusieurs dizaines de logiciels couvrant la comptabilité, la paye, la facturation, les stocks ainsi que de nombreuses applications verticales pour PME et Professions libérales.

Doté d'un logiciel de PAO, le MEGA ST 1 équipé de l'imprimante laser ATARI SLM 804, constitue l'ensemble de PAO le plus attractif du marché.

La gigantesque mémoire du MEGA ST 1 ouvre également des possibilités supplémentaires aux nombreux logiciels pour séquenceurs, échantillonneurs, gestionnaires de sons et éditeurs de partition dans le domaine musical.

Quant au bout de la souris, vous sentez toutes les ressources d'une puissance inouïe, vous savez que l'ATARI MEGA ST 1 va vous ouvrir de nouveaux horizons insoupçonnés, dans tous les domaines de la micro-informatique personnelle et professionnelle.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

Microprocesseur 16/32 bits, MC 68000 à 8 MHz. Coprocesseur Blitter Atari. Horloge interne sauvegardée par piles.

Système d'exploitation GEM de Digital Research.

Graphisme haute définition 640 × 400. Moniteur monochrome haute résolution.

Clavier détaché ergonomique AZERTY accentué. Bloc numérique 10 touches séparé. Souris.

Lecteur de disquettes intégré, 3 pouces 1/2, 720 Ko.

Nombreuses interfaces en standard : RS 232, Centronics, DMA 10 mégabits/seconde pour disque dur, émulateur VT 52.



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

ORDINATEUR PROFESSIONNEL ATARI MEGA ST

S CARACTERISTIQUES

gamme MEGA ST représente le summ du concept ST, avec beaucoup de MS, un graphisme ultra-performant et DOS arrivé à maturité. ATARI fonde de nds espoirs sur cette gamme pour dition assistée par ordinateur.

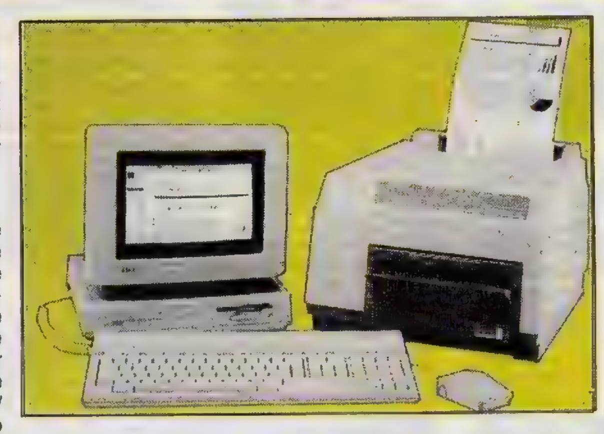
ISTORIQUE

puis 1986, l'ATARI 1040 ST représente e bonne affaire puisqu'il offre 1 Mo de emoire pour moins de 10.000 F. Une née après, ATARI récidive en proposnt, pour pratiquement le même prix, le uble de capacités RAM. La nouvelle mme MEGA ST a pour but d'installer finitivement ATARI dans le monde de ilisation professionnelle pour PME/ ll, avec en particulier le DTP (Desktop blishing ou édition électronique de reau). ATARI a l'intention, avec cette achine, d'attirer les clients qui auraient se tourner vers des installations beauup plus chères pour un résultat identie. Si on compare l'ATARI MEGA ST à n principal concurrent que nous ne citens pas, l'ATARI a une meilleure résolun graphique en monochrome, deux à atre fois plus de RAM et une puissance processeur identique (Motorola 68000). succès du lot ATARI MEGA ST + primante laser dépend du soft fourni ur ce système et de l'état d'esprit de la entèle professionnelle visée, par rapport l'image de marque ATARI. En ce qui ncerne GENERAL, nous n'aimons pas snobs et aucun doute, les produits de ck Tramiel nous comblent à 100 %.

SPECT TECHNIQUE

MEGA ST est tout petit, bien que le avier soit plus grand que celui d'un 040. Nous sommes en effet si habitué à dimension d'un PC. La hauteur du CPU est que de 2 pouces 1/2. Le clavier, ec ses touches munies de LED, de uleur gris clair, ainsi que le CPU confènt à cette configuration un esprit de mille résolument ATARI. Il faut dire 'avec le moniteur ATARI plein écran onté sur le CPU, l'ensemble a un air très ofessionnel. Comme la gamme ST, la mme MEGA ST est chargée de prises tous genres. Qu'on en juge : Port série S232 25 connecteurs, port imprimante arallèle Centronics, entrée midi, sortie idi, sortie vidéo, port floppy disk extéeur, port DMA (Direct Memory Access, ccès direct mémoire). Vous trouverez ussi au dos de l'appareil un bouton de set, l'entrée secteur, le ventilateur et un de avec un panneau l'obstruant sur quel il est inscrit "extension". Sur le côté roit, il y a une ouverture qui contient le ort cartouche (jusqu'à 128 Ko de ROM) la prise clavier. Les autres caractéristiues externes intéressantes sont les deux orts joystick/souris à l'arrière du clavier la fente du floppy disk sur la façade vant.

e cœur du système est un MOTOROLA 8000 qui est un véritable processeur 16 its (16 bits en adresses externes et en gnes de datas, 32 lignes de "word size" terne) piloté à 8MHz. La RAM du MEGA T4 est de 4 Mo extensibles à 16 Mo ors que les ST 520 et ST 1040 sont mités à 4 Mo. Ce processeur ne sera pas isponible sur les ST 520 et 1040. La OM du MEGA ST totalise 192 K contenant le BIOS (Basic Input/Outpout System), l'ABIOS (Advanced BIOS), le TOS et GEM (Graphic Environment Manager om Digital Research). Accéder à l'intérieur du MEGA ST n'est pas chose facile à cause des nombreux blindages rendus obligatoires par la norme d'antiparasitage FCC. On trouve l'emplacement batterie d'une horloge temps réel et bien que non mentionnée par ATARI, cette horloge fonctionne parfaitement un fois les deux piles en place. On trouve aussi un slot d'extension pour une seule carte. Cette carte devrait pouvoir se raccorder au bus interne ainsi qu'au port cartouche. Le lecteur de disquette du MEGA ST est un lecteur de 3 pouces 1/2, 800 Ko, utilisant une disquette 2DD (double face, double densité). Le moniteur monochrome fourni avec la machine est un 640 x 400 points. Il est fourni avec un socle orientable. La qualité de l'écran est superbe. Le clavier du MEGA ST est identique à celui d'un 1040 ou d'un 520, à savoir : 96 touches, y compris 10 touches de fonction sur le haut, un pavé numérique sur la droite, la section AZERTY sur la gauche et les clefs des curseurs de contrôle au milieu. Le clavier est très bien fabriqué et son toucher est tout à fait professionnel. La souris est livrée en série et un disque dur de 20 méga sera bientôt disponible.



IMP. LASER SLM 804 **13579 FTTC**	A crédit CETELEM : 0F au comptant + 48 mensualités de 444,40F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 7971,20F TEG : 19,90 %

OFFRE PAO N°1 : MEGA ST4 + MONITEUR SM124 + IMP. LASER SLM 804 + PUBLISHING PARTNER + DISQUE DUR MEGAFILE 30

32615 FTTC — A crédit CETELEM : 615F comptant + 48 mensualités de 1025F - 1er versement 120 jours après achat - Coût total du crédit avec assurance : 17440F - TEG 18,90 %

OFFRE PAO N°2 : MEGA ST4 + MONITEUR SM124 + IMP. LASER SLM 804 + TTX LE REDACTEUR +LOG. Mise en page TIME WORKS + DISQUE DUR MEGAFILE 30

35461 FTTC — A crédit CETELEM : 461F comptant + 48 mensualités de 1098,60F - 1er versement 120 jours après achat - Coût total du crédit avec assurance : 17972,80F - TEG 17,90 %

ATARI MEGA ST2 + Monit. mono Atari SM124 **11207 FTTC**	A crédit CETELEM : 7F au comptant + 48 mensualités de 366F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 6608F TEG : 19,90 %
ATARI MEGA ST2 + Monit. coul. Atari SC 1425 **12207 FTTC**	A crédit CETELEM : 7F au comptant + 48 mensualités de 398,60F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 7172,80F TEG : 19,90 %
ATARI MEGA ST4 + Monit. mono Atari SM124 **14765 FTTC**	A crédit CETELEM : 265F comptant + 48 mensualités de 473,80F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 8482,40F TEG : 19,90 %
ATARI MEGA ST4 + Monit. coul. Atari SC1425 **15765 FTTC**	A crédit CETELEM : 265F au comptant + 48 mensualités de 501,50F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 8812F TEG : 19,90 %
ATARI MEGA ST2 + Monit. mono Atari SM 124 + Imp. laser Atari SLM 804 **23660 FTTC**	A crédit CETELEM : 160F comptant + 48 mensualités de 760,30F 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 13234,40F TEG 19,90 %
ATARI MEGA ST4 + Monit. mono Atari SM124 + Imp. laser Atari SLM 804 **26388 FTTC**	A crédit CETELEM : 388F comptant + 48 mensualités de 832,80F. 1er versement 120 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 14214,40F TEG 18,90 %.

IMP. LASER SLM 804

NOTRE OPINION

Le mécanisme de cette imprimante est fourni par TEC, le célèbre fabricant japonais d'imprimantes laser. Pour ATARI, l'imprimante a été recarossée et un certain nombre de circuits électroniques internes ont été enlevés. Elle est à la fois plus petite et plus légère que la majorité des imprimantes laser, mais elle reste tout de même d'une dimension imposante par rapport au MEGA ST. Sur la façade avant, on trouve une plaquette munie de cinq indications symboliques éclairées par LED. Ce sont : a) imprimante "on-line", b) "ready", c) "not ready", d) "toner low", e) "paper jam/paper out" ce qui se traduit par a) "imprimante allumée", b) "prête à fonctionner", c) "pas prête à fonctionner", d) "manque de toner" (poudre électrostatique que l'on retrouve dans les photocopieurs), e) "bourrage papier" ou "manque de papier".

En dessous de ces voyants, il y a un bac papier capable de contenir 150 feuilles au format A4. Une fois imprimée, la feuille atterit sur le sommet de la laser, face imprimée vers le bas et permet ainsi de maintenir l'ordre d'impression original. En dehors de cela, elle comporte un port parallèle. La différence la plus importante entre l'imprimante laser ATARI et des produits similaires d'autres marques est que pratiquement toute la mémoire interne et le processeur de l'imprimante ATARI se trouve dans l'ordinateur MEGA ST et non dans l'imprimante.

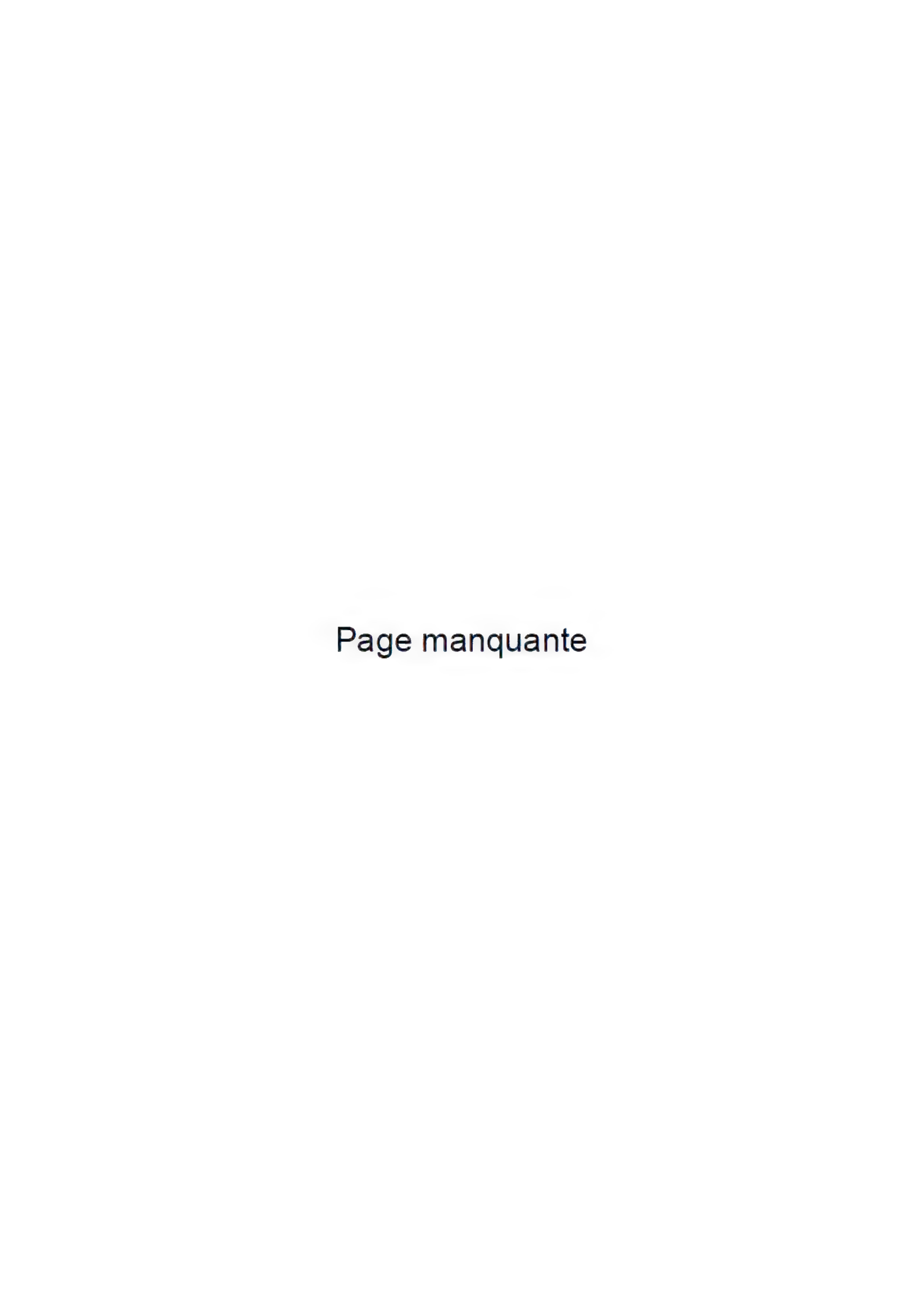
Pour MEGA ST et IMP. SLM 804, 1 AN DE MAINTENANCE SUR SITE GRATUITE

QUELQUES RAISONS POUR LESQUELLES IL EST SI DIFFICILE D'ACHETER VOTRE MACHINE AILLEURS QUE CHEZ GENERAL

Avec chaque machine, GENERAL, le premier spécialiste micro indépendant, vous offre :

1) Une compilation de nombreux jeux très actuels
2) 1 manette de jeu
3) une formation d'une demi-journée sur la machine, dans notre local de formation.
4) une assistance téléphonique 90 jours.
5) une garantie de 2 ans, pièces et main d'œuvre.
6) un paiement en quatre fois, sans intérêt, après acceptation du dossier.
7) l'assurance du bon prix : si dans le mois qui suit votre achat, vous trouvez le même matériel à un prix inférieur, nous vous remboursons la différence (sauf en cas de baisse tarifaire en provenance du fabricant).
8) Droit à l'erreur : si dans un délai de trois jours après l'achat de votre machine, vous constatez que ses caractéristiques ne vous conviennent pas, vous pouvez l'échanger contre une autre de valeur équivalente.

- **LE COIN DES AFFAIRES**
  Nous pouvons vous faire bénéficier de prix intéressants sur des machines déballées. Provenance exposition. Quelques défauts d'aspect. Consultez-nous.
- **SERVICE COLLECTIVITÉS**
  Ecoles, administrations, entreprises, étudiants, vous pouvez profiter de tarifs spéciaux. Consultez-nous.
- **LA GARANTIE DU MEILLEUR PRIX**
  Si avant votre achat, vous trouvez un meilleur prix que chez GENERAL, faites le nous savoir et nous nous alignerons sur ce prix.
- **SERVICE PROVINCE**
  Rien à payer à la commande. Vous réglez à la livraison de votre machine ou de ses périphériques. Profitez du bon de commande à la fin de nos annonces. Merci.


Page manquante



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

PERIPHERIQUES ATARI

MONITEURS

ATARI MONOCHROME SM 124 .... **1490F**
Moniteur monochrome 12 pouces, haute définition. Convient à toute la gamme ATARI. Définition 640x400.

PRINTEL COULEUR **1890F**

ATARI COULEUR SC 1425 .... **2490F**
Moniteur couleur, 14 pouces, moyenne résolution. Convient à toute la gamme ATARI.

NEC MUTINSYNC II COULEUR 14 POUCES **6250F**
Moniteur basse, moyenne et haute résolution couleur, 14 pouces. Idéal pour graphistes. Fonctionne avec toute la gamme ATARI.

MITSUBISHI HF 1400 .... **12500F**
Moniteur couleur 14 pouces haute résolution. Très haute persistance. Idéal pour PAO. Pas de tremblements ni clignotements.

MITSUBISHI HF 2000 .... **25200F**
Moniteur couleur grand format (20 pouces), haute résolution, très haute persistance, idéal pour PAO. Pas de tremblements, ni clignotements.

ZZ SCREEN MP 19 pouces **22470F**

LECTEURS DISKS

MITSUBHISI INTERNE 3P1/2 .... **1290F**
A intégrer dans votre ST. Double tête. 720 Ko.

CUMANA 3 P 1/2 .... **1390F**
Lecteur 3 pouces 1/2 externe 720 Ko. De la firme anglaise CUMANA.

CUMANA 5 P 1/4 .... **1990F**
Lecteur 5 pouces 1/4 externe pour 520 STF, 1040 STF et MEGA ST.

LECTEUR ATARI 3 P 1/2 .... **990F**

LECTEUR ATARI 5 P 1/4 .... **1490F**

DISQUES DURS

Cadeau exceptionnel pour tout achat d'un disque dur : un livre Micro-Application "DISQUETTES ET DISQUES DURS" (valeur 179 F).

MEGA FILE 30 ATARI **4990F**
Disque dur 30 Mo formaté pour 520 STF, 1040 STF et MEGA ST.

MEGA FILE 60 ATARI **7665F**
Disque dur 60 Mo formaté pour 520 STF, 1040 STF et MEGA ST.

LEADMAN 50 Mo EXTERNE **9400F**

LEADMAN 100 Mo EXTERNE **16400F**
Importé par IMACO, le LEADMAN 100 Mo offre une possibilité intéressante de sauvegarde comparable aux streamers. Il est en effet composé de 2 disques : l'un pouvant servir au stockage des données, l'autre à la copie de sauvegarde.

INTERFACES

16 SORTIES LOGIQUES **500F**

4 SORTIES ANALOGIQUES **700F**

DISQUETTES VIERGES 3 P 1/2

dble face - dble densité - Grande Marque - Garantie 5 ans
135 TPI pour 520 STF, 1040 STF, MEGA ST
pièce **5 F 90**

MULTIFACE 2+ **695F**

8 ENTREES, 8 SORTIES LOGIQUES **550F**

4 SORTIES RELAIS **650F**

1 ENTREE, 1 SORTIE ANALOGIQUE **550F**

MOD **1990F**
Malette Outils de Développement ATARI
Cette malette comprend : documents techniques (TOS et hardware, manuel "Au cœur du ST"), langages (compilateur, assembleur 6800), outils de développement (éditeur de textes et de liens, éditeur de ressources, bibliothèque TOS, GEM, MATHS, débogueur).

CARTE HORLOGE MICROTIME CLOCK **390F**
Carte horloge pour 520 STF/1040 STF.

NOUVEAU ! / NOUVEAU !

SCANNER CLAVIUS **1490F**
Scanner économique à fibre optique. Se place sur la tête d'impression de votre imprimante. Résolution réglable de 75 à 1000 DPI. Fonctionne en 256 nuances de gris et le logiciel permet la sauvegarde aux formats Néo ou Degas.

SELECTEUR DE DRIVE **290F**
(câble liaison)

EXTENSIONS MEMOIRES

512 Ko pour 520 STF **1290F**

SOURIS TRACKBALL

SOURIS HANDYMOUSE **399F**
Souris garantie 2 ans, pièces et main d'œuvre. De chez CAMERON. Précision et vitesse d'utilisation exceptionnelles. Très ergonomique. 100 % compatible ATARI. Fabrication japonaise.

SOURIS ANKO ST **390F**

TRACK BALL **490F**

TELEMATIQUE

REPTEASER 2.0 .... **290F**
Programme pour ATARI ST mono ou couleur. Serveur monovoie pré-configuré utilisant le modem du minitel, incluant les options et rubriques suivantes :
- 3 journaux cycliques entièrement paramétrables,
- 1 option message au sysop (le sysop, c'est vous)
- 1 option message général (le mur du délire pour tous)
- 1 choix boites postales (ouverture par le seul sysop),
- 1 mode distant grâce auquel vous pourrez consulter votre serveur et en assurer la maintenance à partir de n'importe quel minitel où que vous soyez,
- 1 éditeur incorporé permettant la création de pages alpha-numériques à insérer dans vos journaux.

Pour utiliser le REPTEASER, vous devez avoir : un cabl minitel reliant la sortie modem (RS 232) de votre ordinateur à la broche de votre minitel ; un cable de détection de sonnerie qui, relié au au port joystick, assimilera un appe à l'appui sur "Feu".
Bonus : inclus sur la disquette EMUCAP, programme vous permettant d'utiliser désormais le clavier de votre ordinateur au lieu du clavier minitel avec en plus une option capture enregistrant les pages écran pour pouvoir les relire tranquillement hors connection.

VIDEOTEASER 2.0 .... **290F**
Programme pour ATARI ST couleur
- Transforme automatiquement les écrans aux formats : NEO, PI1, PI3, et ART en écran au format minitel, norme vidéotext graphique.
- Transforme tout ou partie de l'écran au choix de l'utilisateur.
- Editeur graphique incorporé permettant :
  - réglage des contrastes, des couleurs, des tons de gris, de la luminosité.
  - Edition point par point sur matrice minitel 2x3 (Pixelisateur)
  - création d'effets spéciaux tels que symétrie, miroirs, lissage, inversion, insertion, effacement.
  - Mémorisation simultanée de 20 écrans minitel
  - sauvegarde et chargement d'images VID c'est à dire au format Vidéotext.

Bonus : inclus sur la disquette un programme du type diaporama grace auquel vous pourrez faire défiler vos écrans ou ceux de démonstration.

CABLE DETECTEUR DE SONNERIE POUR REPTEASER **190F**

CABLE MINITEL POUR VIDEOTEASER / REPTEASER **150F**
(Sub femelle sortie 25 ponts à DIN 5 broches)

VIDEOTEASER + REPTEASER + CABLE DETECTEUR SONNERIE + CABLE MINITEL POUR VIDEOTEASER **850F**

EMULCOM Version 3 .... **900F**
LOGICIEL D'EMULATION MINITEL. Connectez le ST à un minitel. Avec le logiciel EMULCOM, est fourni un câble d'interfaçage qu'il suffit de brancher sur la sortie série (25 broches) du ST et sur la seule prise du Minitel, en dehors de la prise téléphonique. Une fois le Minitel allumé et le logiciel chargé, tout est prêt pour communiquer. Les possibilités offertes par le ST dépassent de beaucoup celles d'un simple terminal Vidéotext. Vous pouvez en effet :
- enregistrer tout ou partie des pages qui s'affichent, d'où un gain de temps de connexion non négligeable puisque vous pouvez enregistrer des pages sans les lire et les regarder ensuite ;
- taper toutes les commandes ou textes à partir du clavier du ST, ce qui est infiniment plus agréable et commode qu'à partir d'un simple minitel ;
- mieux encore, vous pouvez envoyer vos commandes par simple cliquage de la souris dans la page écran affichée sur votre ST ;
- imprimer une ou plusieurs pages, durant ou en dehors de la connexion, avec ou sans les graphiques ;
- transférer les contenus des pages dans un traitement de texte ou les traiter grace à un programme Basic de votre composition ;
- visualiser les pages dans leurs couleurs d'origine si vous possédez un écran couleur ;
- faire s'afficher le temps et le coût de votre communication et même provoquer une déconnexion automatique après un coût fixé.

MDX 422 .... **4625F**

MDX 423 .... **2253F**

ZZ COM **495F**



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

PERIPHERIQUES ATARI

MANETTES DE JEUX



QUICK SHOT 1 .... **69F**
Joystick économique, fabriqué par SPECTRAVIDEO. Type à frottement. Résistance moyenne.



QUICK SHOT 2 .... **89F**
Joystick à frottement de chez SPECTRAVIDEO. Superbe poignée.

TURBO 6 .... **139F**
Joystick à micro contacts, 6 directions, de SPECTRAVIDEO. Le premier prix pour les micro contacts.

JOYSTICK KONIX **149F**
Forme très ergonomique. Micro contacts. Moyennement précis.



JOYSTICK PRO 500 .... **195F**
Avec le PRO 500, on n'est pas là pour jouer. C'est la merveille en matière d'électronique. En effet, le traditionnel contacteur à couronne en plastique sur lequel est montée la manette est remplacé par une série de microrupteurs ou microswitches qui assurent au PRO 500 une précision et surtout une robustesse inégalable. Garantie 1 an, c'est tout dire. Pour ceux qui en ont assez de se retrouver avec le manche dans une main et le socle dans l'autre au saut de haie de DECATHLON.

JET FIGHTER **225F**
Microswitch. Tir automatique.

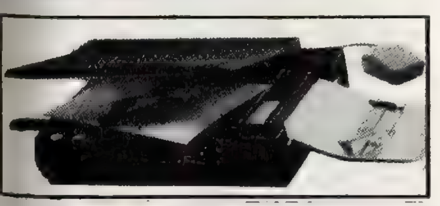
JOYSTICK COBRA **495F**
Le montre. 2 kg, 30 cm de haut. Une manette de Mirage. La folie complète. Absolument génial, à essayer d'urgence chez GENERAL.

JOYSTICK VOLANT **395F**

SCANNERS

pour ATARI 520 STF, 1040 STF, MEGA ST 2 et MEGA ST 4

CAMERON PERSONAL A4 .... **6990F**
IMPRIMANTE/SCANNER/PHOTOCOPIEUR.



Le logiciel d'accompagnement pour ATARI comprend : Labographique avec son logiciel, Labophoto, Labotexte, Laboscan. Il vous permet :
- de transférer l'image : le scanner CAMERON PERSONAL A4 transforme votre ATARI ST et votre MEGA ST en atelier graphique. Vous transférez des images sur votre écran en quelques secondes ;
- de modifier : à volonté, vous pouvez directement à l'écran modifier ou recréer toutes les images, les agrandir ou les réduire, suprimer une parie ou la changer, insérer un texte, etc...
- imprimer : maintenant, vous imprimez votre travail avec l'imprimante CAMERON PERSONAL A4 sur du papier thermique, ou bien impeccablement sur votre imprimante. Mais l'imprimante CAMERON PERSONAL A4 peut faire beaucoup plus...

HANDY SCANNER TYPE 2 .... **990F**

HANDY SCANNER TYPE 10 .... **2999F**

Nouveau modèle avec logiciel de reconnaisance de caractères, 5 polices + écriture manuscrite mémorisable. HANDY SCANNER : une nouvelle façon de saisir du texte et des graphismes sur votre ordinateur. Vous glissez le scanner comme une souris sur la zone que vous voulez reproduire. Elle est instantanément recopiée sur l'écran. Il existe maintenant deux versions de HANDY SCANNER répondant à toutes les attentes :
- la version TYPE 2 qui digitalise en 2 tons NOIR ET BLANC ;
- la version TYPE 3 plus performante qui permet une digitalisation en 2, 4, 8 ou 16 tons de gris. Ce scanner possède en outre une fenêtre vous permettant de visualiser le document au cours de sa digitalisation, ainsi qu'un bouton marche/arrêt permettant le contrôle manuel du scanner.

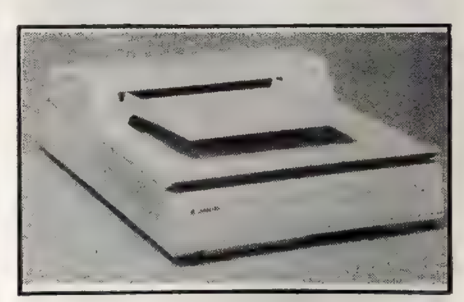
HANDY PAINTER est un logiciel de traitement graphique élaboré dans une optique pratique, complète et performante. Il permet de saisir des modèles graphiques dans des fenêtres définies préalablement, d'après une échelle. Ces documents graphiques, après traitement ou non, peuvent être sauvegardés en fichiers images au format bitmap (point par point) et sont récupérables dans d'autres logiciels graphiques au même format ou non (possibilité de conversion de format). Ce logiciel possède plus de 40 fonctions de travail, 14 outils, variation proportionnelle de la largeur de certains outils, 3 palettes de 32 couleurs ou motifs de coloriage, possibilité de créer des palettes personnelles, effets spéciaux, curseurs de déplacement de la fenêtre sur le document.

SCANNER CLAVIUS **1490F**

Scanner économique à fibre optique. Se place sur la tête d'impression de votre imprimante. Résolution réglable de 75 à 1000 DPI. Fonctionne en 256 nuances de gris et le logiciel permet la sauvegarde aux formats Néo ou Degas.

SCANNER CANON IX-12 (Type à rouleau) + ZZ SCAN **10900F**

SCANNER CANON IX-12F (Type à plat) + ZZ SCAN **16000F**

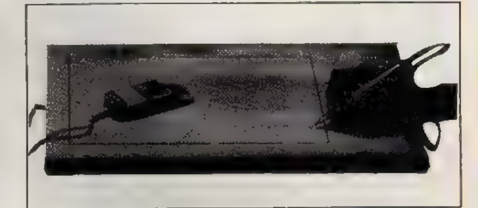


Vous avez besoin de la meilleure qualité, d'un contraste bien défini et d'un contrôle précis de la numérisation scanner avec votre ATARI ST. Facilité d'introduction d'images en PAO : avec le ZZ SCAN, vous pouvez transférer vos dessins, papiers, photographies, logos, textes et autres graphiques dans votre ordinateur. Numériser finement et clairement votre image avec une résolution possible jusqu'à 300 points par pouce et 64 niveaux de gris. Le système est composé d'un scanner CANON IX-12 ou IX12F et d'une interface ultra rapide sur le port cartouche de l'ATARI. Un logiciel performant, permettant la numérisation soit en lignes simples, soit en grisés, est fournit. Le logiciel ZZ SCAN est très aisé de manipulation et utilisant l'interface "souris, menu-déroulant" de GEM. Moins de 15 secondes, c'est le temps de numérisation d'une image. Ensuite, vous pouvez utiliser un logiciel comme DEGAS pour retravailler votre image, l'incorporer dans votre PAO ou la sauvegarder en POSTSCRIPT, ce qui vous autorise des impressions sur imprimantes laser.

TABLETTES GRAPHIQUES

TABLETTE GRAPHIQUE CRP4 .... **4490FF**
FORMAT A4

TABLETTE GRAPHIQUE CRP3 .... **8490F**
FORMAT A3



Exemples d'application : Analyses de diagrammes et courbes. Applications musicales. Bureau d'architecture, décoration intérieure, statique. Cartographie, dessin, layout. Construction, développement, conception de platines. Construction souterraines et en surface, géologie, physique. Instruction, marketing. Médecine, chimie. Menu sans clavier. Programmation NC. Structure du programme adapté a l'utilisateur. Traitement d'images, création d'images, CAO/FAO, design. Transmission d'écriture par modem (secteur bancaire).
Dans le prix de vente sont inclus :
1. Tablette graphique format DIN-A4 ou DIN-A3 selon le modèle.
2. Stylet avec pointe d'acier et stylo bille (loupe quatre boutons comme option)
3. Alimentation pour 220V (12V/500 mA)
4. Câble connexion V24 (RS 232C)
5. 1 disquette CRP, format ATARI-ST (densité simple)
6. Feuille de protection
7. Instruction de service en français contenant la description du programme test et des formats de transmission de données.

Avantages :
- L'utilisateur peut positionner le curseur de l'écran de façon absolue et très précise. La vitesse d'opération est beaucoup plus grande.
- Les mouvements imprécis cherchant un objet sur l'écran sont éliminés. Le nombre d'erreurs d'opération devient pratiquement nul.
- Le driver CRP supporte tous les logiciels fonctionnant sur GEM sans problèmes. Les logiciels de CAO/FAO et graphiques en général sont opérés avec une précision quasi absolue.

Développement de propres applications :
- Le programme de driver inclus est écrit en langage «C» et GfA-BASIC et transforment les informations émises par la tablette graphique comme nombres entiers. Cela vous donne la possibilité de développer des programmes en utilisant la tablette graphique comme instrument de saisie.

Software inclus :
- Accessoire «GEM» opérable à partir du «DESKTOP», branche la tablette graphique, définit le format et la taille de la surface active.
- Programmme démo en code source GfA-BASIC.
- Programme démo en code source «C» (les deux exemples servent à l'aide des développements d'applications propres.)
- Programme test compilé.

TAB. GRAP. SUMMASKETCH A5 .... **4950F HT**

TAB. GRAP. SUMMASKETCH A4 .... **6450F HT**

TAB. GRAP. SUMMASKETCH A3 .... **9250F HT**

KIT ATARI (soft + interface) POUR SUMMASKETCH .... **500F HT**



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

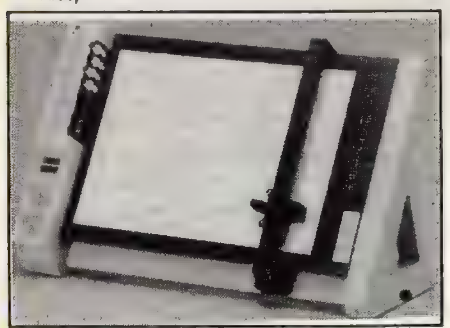
LE GRAND SPECIALISTE ATARI

PERIPHERIQUES ATARI

TABLES TRAÇANTES

La nouvelle série de TABLES TRAÇANTES ROLAND DXY a été soigneusement élaborée pour apporter une solution spécifique à chaque cas particulier. Les qualités graphiques des trois modèles sont rigoureusement identiques. La différence réside dans le confort d'utilisation. Le choix se fera donc en fonction de l'intensité de l'utilisation envisagée. Bénéficiant des acquis précédents, la gamme ROLAND DXY innove une nouvelle fois en offrant des produits de haute technologie à des prix très étudiés.

- Le tracé à plat permet non seulement l'utilisation des formats de papier standards mais également de tous les formats intermédiaires.
- le format de tracé de 431,8 mm x 297 mm ne laisse plus de marges inutiles.
- La grande vitesse de tracé (42 cm/s) leur confère une rapidité voisinant celle des traceurs de grand format.
- La résolution (0,0125 mm) en fait des machines de haute précision.
- Les interfaces parallèles et série résolvent tous les problèmes de connection.
- Le soft-landing amorti la descente de la tête d'écriture, limitant le bruit et l'usure prématurée de la pointe.
- L'utilisation des langages HPGL et DXY étend le champ d'applications.
- le réglage de la pression des plumes permet d'obtenir une qualité optimale en fonction de la nature du support et de celle de la plume.
- Le réglage de la vitesse de tracé régule le débit d'encre pour une meilleure qualité du trait.
- L'obturation des plumes dans leur aire de repos évite le séchage des pointes.
- L'utilisation de 8 plumes permet de panacher les couleurs et l'épaisseur des traits.
- Le buffer de 1 MégaOctet, exceptionnel sur les traceurs de ce prix, permet de libérer l'ordinateur en un temps record (standard sur DXY 1300, option sur DXY 1200).



ROLAND DXY 1100 (ft A3)	11620F
ROLAND DXY 1200 (ft A3)	16485F
ROLAND DXY 1300 (ft A3)	22170F

LOGICIELS D'ACCOMPAGNEMENT POUR TABLES TRAÇANTES ROLAND

DYNACADE	7990F
ZZ DRAFT	395F
ZZ BIRD 2D mécanique	948F
ZZ BIRD 2D bâtiment	948F
ZZ BIRD 2D hydraulique	948F
ZZ CONVERT DXF	948F
ZZ CONVERT PLOTTER	948F
ZZ CONVERT ASCII	948F
ZZ ROUGH VERSION 1.1	395F
ZZ VOLUME	11180F

PERIPHERIQUES VIDEO

LES DIGITALISEURS

REALTIZER 1690F
Il se compose d'une cartouche qui se connecte sur le port ROM de l'ATARI ST et d'un logiciel. Il permet, à partir d'une source vidéo (caméra couleur, monochrome ou magnétoscope), de digitaliser des images sur votre ATARI.
Caractéristiques techniques : Résolution : 320x200. Résolution de l'écran : 320x200, 640x400. Temps de scanérisation : entre 1/50e et 1 seconde. Niveau de gris : maximum 16 gris différents. Alimentation : via l'ATARI. Entrée du signal : Prise RCA. Avec NEOCHROME : 16 couleurs basse résolution. Avec DEGAS : toutes les résolutions. Avec ART DIRECTOR : 16 couleurs basse résolution.

PRO 89 .... 2190F
Digitaliseur professionnel. Il se compose d'une cartouche qui se connecte sur le port ROM et d'un logiciel.
Caractéristiques techniques : résolution : choix parmi 256x200 points à 1024x512 points. Résolution de l'écran : 320x200, 640x200 ou 640x400 points. Temps de numérisation : en fonction de la résolution. Niveaux de gris : 128 nuances de gris dont 16 affichables. Alimenté par l'ordinateur lui-même. Signal à l'entrée : Vidéo composite BAS ou FBAS. Sources d'images : caméra couleur ou scope. Vous pouvez choisir parmi les formats suivants : NEOCHROME : 16 couleurs en basse résolution. DEGAS : toutes les résolutions. DOODLE : uniquement en haute résolution. ART DIRECTOR : 16 couleurs en basse résolution.

LES GEN LOCKS ET LEURS PERIPHERIQUES

GEN LOCK GST 30 XP 4450F
GEN LOCK INCRUSTATEUR AVEC CODEUR PAL INTÉGRÉ. Le GEN LOCK institutionnel GST 30 XP est conçu pour permettre la synchronisation d'un ordinateur avec un signal vidéo PAL ou SECAM. Sortie RVB incrustée. Sortie PAL incrustée.

GEN LOCK GST GOLD 5690F
GEN LOCK INCRUSTATEUR CORRECTEUR VIDÉO FILTRE ÉLECTRONIQUE. Boitier 250 × 225 × 40. Réalisant les fonctions de décodeur, correcteur PAL / SECAM. Le GST GOLD est conçu pour synchroniser un ordinateur sur une source vidéo, avec incrustateur et codeur PAL. De plus, le GST GOLD dispose d'un filtre électronique pour l'utilisation directe d'un digitaliseur couleur.

GEN LOCK GST GOLD Y-C 6690F
GEN LOCK INCRUSTATEUR CORRECTEUR VIDÉO FILTRE ÉLECTRONIQUE. PAL / SECAM + COMPOSANTE Y-C. Identique au GST GOLD. Dispose d'un décodeur, codeur Y-C large bande pour les normes super VHS et 8 mm high-band.

TRANSCODEUR TS 20 .... 1130F
TRANSCODEUR PAL → SECAM. Utilisé pour enregistrer et lire en SECAM la vidéo composite PAL en provenance d'un codeur PAL, d'un magnétoscope, ou toute autre source vidéo PAL.

TRANSCODEUR TS 30 .... 1130F
TRANSCODEUR SECAM → PAL. Utilisé pour enregistrer et lire en PAL la vidéo composite SECAM, en provenance d'un magnétoscope, d'une caméra, ou toute autre source vidéo SECAM.

TRANSCODEUR TS 40 .... 1400F
TRANSCODEUR PAL → SECAM. Utilisé pour enregistrer et lire en SECAM la vidéo composite PAL ou SECAM (transparence SECAM SECAM), en provenance d'un magnétoscope d'émissions satellites, ou toute autre norme vidéo PAL.

MULTITRANSCODEUR MT 8 .... 1790F
MULTITRANSCODEUR PAL → SECAM et SECAM → PAL. Double transcodeur (PAL - SECAM et SECAM - PAL) utilisé pour lire et enregistrer simultanément des séquences ou émissions SECAM en PAL avec lecture SECAM. Exemple : enregistrement et lecture d'émission SECAM sur magnétoscope PAL.

GEN LOCK GST 2000 P 17685F
GEN LOCK INCRUSTATEUR PROFESSIONNEL. Entrées, sorties PAL + RVB. Boitier 19" 1 U, le GST 2000 AMIGA est un matériel professionnel broadcast, il offre une résolution de 625 lignes entrelacées et s'adapte à toutes les régies vidéo : PAL ou COMPOSANTES. Le GST 2000 GEN LOCK, l'ordinateur sur une source vidéo de référence PAL ou COMPOSANTES RGB. Modes d'incrustation : incrustation zéro détecté, incrustation directe ou inverse, incrustation sur voie RGB avec réglage lumière contraste couleur, color KEY sélection faite sur rouge, vert, bleu, luminance KEY avec FADE IN / OUT de l'incrustation par boitier séparé.

GEN LOCK GST 2000 Y-C 17685F
GEN LOCK INCRUSTATEUR PROFESSIONNEL. Entrées, sorties PAL + Y-C. Identique au GST 2000 PAL. Cependant les entrées-sorties RVB sont remplacées par des entrées-sorties Y-C.

GEN LOCK GST 2000 BETA 17685F
GEN LOCK INCRUSTATEUR PROFESSIONNEL. Entrées, sorties PAL + R-Y, B-Y. Identique au GST 2000 PAL. Cependant les entrées-sorties RVB sont remplacées par des entrées-sorties R-Y, B-Y, Y.

PHASE EQUALIZER 2560F
Boitier 19" / 2 1 U. Permettant d'effectuer une rotation de la phase chroma de 360° programmable de 45° en 45°. Entrée-sortie vidéo sur prise BNC.

GEL D'IMAGE FRAME BUFFER 5450F
Mémoire de trame vidéo composite ou noir et blanc. Clock 12 Mhz. Digitaliseur flash 8 bits. Permet de mémoriser une image en temps réel sur source vidéo PAL, SECAM ou NTSC. Connecté à la prise péritélévision, il réalise en temps réel l'arrêt sur image de la télévision. En liaison avec DIGI-GOLD il autorise la digitalisation en temps réel.

FILTRE ÉLECTRONIQUE DIGI-GOLD 2440F
FILTRE ÉLECTRONIQUE POUR DIGITALISEUR. Entrées PAL, SECAM, RVB (sur prise SCART). Correction : lumière, contraste, couleur. Réalise la sélection des couleurs fondamentales rouges, vertes et bleues sans perte de qualité pour digitaliseur mono-voie. Il est équipé d'une prise de contrôle RVB de l'image à digitaliser.

FILTRE ÉLECTRON. DIGI-GOLD Y-C 2540F
FILTRE ÉLECTRONIQUE POUR DIGITALISEUR Y-C. Entrées PAL, SECAM composantes Y-C. Entrées RVB sur prise SCART. Correction : lumière, contraste, couleur. Réalise la sélection des couleurs fondamentales rouges, vertes et bleues sans perte de qualité pour digitaliseur mono-voie. Il est équipé d'un prise de contrôle RVB de l'image à digitaliser. Utilisation recommandée pour le décodage Y-C sur téléviseur standard ou moniteur avec prise péritélévision.

CAMERA NOIR ET BLANC PANASONIC WV1410 .... 2995F
Caméra haute résolution. Faible seuil d'éclairage avec objectif 1.4, monture C. Nombreux objectifs VIVITAR, dont zoom 6x avec position macro, disponibles en option. Nous consulter.

OBJECTIF 16 MM 710F

CAMERA NOIR ET BLANC MONACOR TVC 500 .... 1995F
Caméra TV compacte à technique modulaire, standard commercial. Utilisation universelle sans problèmes avec moniteurs vidéo. Sans organes de commande.

BANC DE REPRODUCTION RB3 KAISER 1290F
Plateau noir mat anti-reflet. Colonnes du banc pourvues d'une échelle graduée. Réglage en hauteur par manivelle. Plateau 400x420x25 mm. Hauteur colonne : 760 mm.

DISPOSITIF D'ECLAIRAGE RB3 KAISER 500F
Convient pour banc de reproduction RB3. Avec 2 douilles de lampe, coulissables et orientables.

PROMOTION : BANC DE REPRODUCTION KAISER RB3 + DISPOSITIF D'ECLAIRAGE RB3 + CAMERA N/B MONACOR AVEC OBJECTIF 3590F



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

PERIPHERIQUES ATARI

SON

ST REPLAY 4.0 .... 670F
(pour 520 STF ou 1040 STF)
Cartouche + programme. Création de bruits à l'aide d'un micro. Enregistrement à partir de la source audio. Trucages possibles grâce à des modifications de l'enregistrement.

PRO SOUND DESIGNER 620F
(pour 520 STF ou 1040 STF)
Cartouche avec logiciel. 2 connecteurs RCA permettent de se brancher sur une source hi-fi. Transforme les signaux sons analogiques en numériques.

SYNTHE CASIO 3000T 4590F
Synthé grand clavier avec interface midi.

SUR COMMANDE, NOUS POUVONS VOUS FOURNIR TOUTE MARQUE ET TOUT MODELE DE CLAVIER AU MEILLEUR PRIX

EMULATEURS

PC DITTO 3.64 .... 590F
Avec ce logiciel, vous pouvez utiliser des milliers de programmes sous MS DOS et PC DOS sur votre ATARI ST. Il permet :
- De transformer votre ST en clône PC.
- De fonctionner en couleur ou en monochrome.
- De supporter un disque dur.
- D'utiliser un lecteur de disquette 3"1/2 pour le stockage de données en 40 et 720 Ko, grande capacité (80 pistes).
- D'utiliser un lecteur 5"1/4 pour lire et copier tous les disks au format IBM PC DOS.
- De transformer votre clavier en clavier compatible PC.
- D'utiliser jusqu'à 703 K de mémoire.
- De supporter une imprimante au port parallèle ou série.
- D'utiliser le mode graphique couleur pour les résolutions graphiques, textes, basse, moyenne et haute.

Liste de quelques logiciels PC qui fonctionnent à 100 % sur ATARI ST grace à PC DITTO : Lotus 1-2-3, Framework 2, DBase III plus SYMPHONY, Microsoft Word, Word Star, Word Perfect V, Supercalc 4, Multiplan, PrintWorks, GW Basic, Turbo Pascal, Microsoft C, Javelin, Norton Utilitaires, Easy CAO, PC Window, PC Outline, Smart System, Super Key, Side Kick, DOS 1.1, 2.0, 2.1, DOS 3.0, 3.21, 3.3, Flight Simulator II, Think Tank, Reflex, Ability, Microsoft Project, Microsoft Chart, IBM Profesional Editor.

SPECTRE CGR 3890F

SUPER CHARGEUR 2890F

BASE PIVOTANTE STS 004 POUR ATARI SM 124 .. 150F

RANGEMENT ET ENTRETIEN

BOITES DE RANGEMENT 3 POUCES 1/2

BOÎTIER INDIVIDUEL POUR DISQUETTE 3"1/2 .... 3F
Plastique transparent

DD 14 .... 29F
Boite de 10 disquettes 3"1/2. Coloris gris.

YUD 35 .... 29F
Boite de 10 disquettes 3"1/2. Transparente.

DS 40L sans clé 69F
DS 40L avec clé 99F
Boite 40 disquettes 3"1/2 avec intercalaires et couvercle transparent.

MEDIABOX POSSO 139F
Boite 150 disquettes 3"1/2 avec intercalaires.

YA 6090 sans clé 129F
YA 6090 avec clé 149F
Boite 90 disquettes 3"1/2 avec intercalaires et couvercle transparent.

JET EXECUTIVE 119F
Pochette 20 disquettes 3"1/2 type sacoche.

HOUSSES

Housses souples en matière anti-statique. Couleur noire avec liseret rouge.

CLAVIER 520 STF/1040 STF 80F

CLAVIER MEGA ST 2/MEGA ST 4 .... 75F

MONITEUR MONO. SM 124 .... 80F

MONITEUR COULEUR SC 1425 .... 95F

UNITE CENTRALE MEGA ST 2/4 .... 80F

DISQUE DUR SH 205 .... 80F

TOUS MODELES IMPRIMANTES 80 COLONNES 80F

TOUS MODELES IMPRIMANTES 132 COLONNES 95F

IMPRIMANTE LASER SLM 804 .... 150F

BOMBES AEROSOL

COMPUNETT 99F
Nettoyage des écrans d'affichage, des parties en verre et en plastique, des claviers. Ne laisse aucun dépot.

PRINTER 66 .... 95F
Nettoyeur d'imprimantes. S'applique sur les têtes d'impression et les chemins de bandes. Elimine les résidus de métal, les graisses et les huiles résinifiées. Produit étonnant qui est pratiquement indispensable pour chaque imprimante.

DISQUETTE DE NETTOYAGE 3"1/2 AVEC SON LIQUIDE 149F
S'introduit dans le lecteur de disquette. Nettoye les têtes du lecteur.

DIVERS

MOUSE MATE 85F
Tapis souris en néoprène. Favorise considérablement la rotation de la boule.

RUBANS IMPRIMANTES
Prix spéciaux pour possesseurs ATARI ST 520 STF, 1040 STF et MEGA ST

RAMES PAPIER

Rame papier non zoné
Format A4, bandes caroll détachables
500 feuilles 69F

Rame papier non zoné
Format A3, bandes caroll détachables
500 feuilles 99F

Rame Etiquettes 12x3cm
le 1000 sur paravent bandes caroll 85F

CABLES DE LIAISON

Cable 2 joysticks se connectant à la sortie parallèle du ST 145F

Cable Péritel Atari ST vers moniteur ou télévision (2m) 195F

Cable rallonge joystick/souris 20cm 60F

Cable rallonge joystick/souris 2m 95F

Cable Péritel
Tuner Tetran / Moniteur SC 1425 .... 250F

Boitier inverseur vidéo pour brancher moniteur mono et couleur et switcher de l'un sur l'autre 250F

Cable son HIFI,
1 jack 3,5 mono et 2 RCA, 2m 90F

Rallonge moniteur mono ou coul. 195F

Cable imprimante parallèle
Centronics .... de 125 à 250F

Cable minitel 165F

Cable Midi pour relier votre ST à l'expandeur 1,20m 60F

Cable extension disk 2m 195F

MONITEUR MASTER 490F

MOUSE MASTER 290F

TUNER TETRAN 1190F
Tuner PAL-SECAM, 20 canaux, se connecte sur le moniteur SC 1425 et transforme ce dernier en TV.

KIT TONER POUR LASER ATARI SLM 804 .... 790F

KIT TAMBOUR POUR ATARI SLM 804 .... 2965F

FILTRE ECRAN 14 POUCES 195F
Filtre tissé micromailles. Améliore la persistance. Evite le clignotement.

SUPPORT ECRAN ORIENTABLE 250F
Support écran orientable à 360° de latitude et 20° de longitude. Très pratique.

UNIVERSAL PRINTER STAND 250FF
Support universel pour tout type d'imprimante.

SAC DE TRANSPORT TOILE ZZ BAG
UNITE CENTRALE et MONITEUR 695F
UNITE CENTRALE 395F
MONITEUR 395F



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

DEPARTEMENT MEGASOFTS ST : L'ENFER DU JEU

LES TABLES DE LA LOI

En faisant l'acquisition d'un MEGASOFT chez GENERAL, vous avez droit :

- **GARANTIE DU MEILLEUR PRIX :** si vous trouvez moins cher ailleurs avant votre achat, dites-le nous et nous vous proposerons un prix encore meilleur. Si, dans un délai de quinze jours après votre achat, vous trouvez votre soft moins cher ailleurs, nous vous remboursons la différence.
- **GARANTIE DE BON FONCTIONNEMENT :** en cas de défectuosité du logiciel pendant les 15 premiers jours d'utilisation, nous vous l'échangeons.
- **GARANTIE DE FRAICHEUR :** nous ne vous proposons que les dernières versions commercialisées des logiciels.
- **GARANTIE DE CHOIX :** nous nous engageons à vous offrir le plus grand choix de logiciels possible. Si vous ne trouvez pas dans nos annonces le soft désiré, consultez-nous.
- **DROIT A LA DEMO :** si vous le souhaitez et que les conditions s'y prêtent, vous pouvez demander une démonstration du mégasoft que vous souhaitez acquérir.

MEGA COMPILATIONS

COMMANDOS — WANTED + ACTION SERVICE + WARLOCK'S QUEST + SKRULL	299 F
ALBUM TRIAD vol. 1 — Starglider + Defender of the Crown + Barbarian (PSY)	295 F
ALBUM TRIAD vol. 2 — Menace + Tetris + Baal	295 F
BUGGY BOY COMPIL' — Buggy Boy + Tetris + Thundercats + Beyond the Ice Palace + Battle Ship	299 F
CLASSIQUES vol. 1 — Invaders + Glutton + Breakout	250 F
GEN D'OR — Voyager + RType + International K + Biochallenge	299 F
GIANTS US GOLD — Out Run + Gauntlet II + 1943 + Street Fighter	279 F
HIT DISK vol. 1 — Gold Runner + Jupiter Probe + Slaygon + Karate Kid 2	269 F
HIT DISK vol. 2 — Time Bandit + Major Motion + Tanglewood + Leatherneck	269 F
LES GUERRIERS — TNT + Altaïr + Prohibition	239 F
PRECIOUS METAL — L'Arche du Cap. Blood + Super Hang on + Xenon + Arkanoïd II	249 F
PREMIERE COLLECTION — Nebulus + Netherworld + Zynaps + Exolon	249 F
PREMIERE COLLECTION 2 — Eliminator + Mercenary + Blacklash + Custodiant	249 F
SIMULATION HITS — 944 Turbo Cup + Space Racer + Mach 3	249 F
STARS vol.1 — Didact English + Prohibition + Bivouac + L'Arche du Cap. Blood	199 F
STAR WARS TRILOGY — Star Wars + L'Empire contre-attaque + Retour du Jedi	249 F
STORY SO FAR vol. 1 — Beyond the Ice Palace + Buggy Boy + Ikari Warrior + Battle Ship	199 F
STORY SO FAR vol. 3 — Thundercats + Bomb Jack + Space Harrier + Live & Let Die	199 F
SUPER QUINTET — Bubble Ghost + Warlock Quest + Bivouac + Passager du Vent 1 et 2	269 F
LES VAINQUEURS — Forgotten World + Blasterads + Last Duel + Tiger Road + Thunder Blade	249 F
LES JUSTICIERS — Dragon Ninja + Robocop + Rambo III	239 F
EUROPEAN DREAMS — Teenage Queen + Bobo + Billiard Simulator + Action Service	259 F

NEWS MEGASOFTS

BLOOD WYCH SCENARIO	199 F
FULL METAL PLANET	249 F
GAZZA'S SOCCER	269 F
KICK OFF EXTRA TIME	189 F
AUSTERLITZ	259 F
HIGHWAY PATROL II	259 F
SHERMAN M4	229 F
FIGHTING BOMBER	279 F
BAD COMPAGNY	N.C.*
BEVERLY HILL COP	N.C.*
BLUE ANGEL	N.C.*

* N.C. : NOUS CONSULTER

CABAL	N.C.*
EAGLES RIDER	N.C.*
MAUPITY ISLAND	N.C.*
TENNIS CUP	N.C.*
WILD STREET	N.C.*
BEAST	349 F
GARY LINEKERS HOT SHOT	189 F
GHOST'N GOBBLINS	189 F
KARATEKA	195 F
LAST NINJA 2	245 F
SCENARIO POPULOUS	199 F
TIME OF LORE	219 F
RED STORM RISING	269 F
DARK CENTURY	235 F

JEUX D'ARCADE

ACTION SERVICE	199 F
AIRBORNE RANGER	220 F
BARBARIAN II	139 F
BIG CHALLENGE	195 F
BLOODY MONEY	245 F
BUMPY	195 F
CASTLE WARRIOR	199 F
DOUBLE DRAGON	189 F
FIRE AND FORGET	265 F
GALACTIC CONQUEROR	245 F
GENIUS	199 F
GIGN OPERATION JUPITER	240 F
MENACE	219 F
MR ELI	249 F
NEW ZEALAND STORY	199 F
PAC LAND	185 F
PAC MANIA	189 F
PERMIS DE TUER	199 F
PURPLE SATURN DAY	235 F
RAINBOW WARRIOR	229 F
RICK DANGEROUS	259 F
ROBOCOP	195 F
TARGHAN	245 F
TINTIN SUR LA LUNE	220 F
TITAN	245 F
VICTORY ROAD	179 F
VIGILANTE	149 F
XYBOTS	229 F
ALTERED BEAST	199 F
ASTERIX Le coup du Menhir	245 F
BATMAN THE MOVIE	189 F
CHICAGO 90	249 F
DYNAMITE DUX	199 F
EYE OF HORUS	249 F
KNIGHT FORCE	269 F
POWERDRIFT	259 F
ROLLER COASTER	229 F
SHINOBI	199 F
STRIDER	249 F
TERRY'S BIG ADVENTURE	229 F
WEST PHASER	299 F
XENON II	229 F
1er PERSONNAL PINBALL	229 F
CRAZY SHOOT	199 F
DOUBLE DRAGON 2	219 F
FIRE	219 F

GHOSTBUSTER 2	239 F
GHOST 'N' GOULS	229 F
MIND BENDER	249 F
MOON WALKER	219 F
NINJA WARRIOR	199 F
ONSLAIGH	239 F
OPERATION THUNDERBOLT	219 F
TWINWORLD	235 F
XENOPHOBE	269 F
SUPER WONDER BOY	199 F
CHAMBER OF SHAOLING	249 F
LE FETICHE MAYA	219 F
INCORRUPTIBLES	N.C.*

SIMULATIONS SPORTIVES

3D POOL	229 F
BILLIARD SIMULATOR	199 F
GREAT COURTS	259 F
INTERNATIONAL KARATE +	179 F
INTERNATIONAL RUGBY	195 F
KICK OFF	255 F
MICROPROSE SOCCER	240 F
PASSING SHOT	249 F
SHUFFLE PACK CAFE	199 F
SUPER SKI	219 F
THE GAMES SUMMER	195 F
VOLLEY BALL SIMULATOR	239 F
WIND SURF WILLY	199 F
ADIDAS BEACH VOLLEY	249 F

SIMULATIONS DE PILOTAGE

944 TURBO CUP	195 F
CRAZY CARS 2	245 F
F15 STRIKE EAGLE	195 F
F16 COMBAT PILOTE	229 F
FALCON	299 F
FALCON MISSION DISK 1	219 F
FERRARI FORMULA ONE	245 F
FLIGHT SIMULATOR II	370 F
GUNSHIP	239 F
KENNEDY APPROACH	219 F
LOMBARD RALLY	195 F
RVF HONDA	269 F
STUNT CAR	229 F
BOMBER	290 F
CONTINENTAL CIRCUS	229 F
ESS	285 F
HARD DRIVING	199 F
HIGHWAY PATROL 2	249 F
SHERMAN M4	229 F
TURBO OUT RUN	249 F
POWER DRIFT	239 F

JEUX DE STRATEGIE

ARCHIPELAGOS	249 F
JEANNE D'ARC	279 F
MILLENIUM 2.2	199 F
POPULOUS	249 F
SILENT SERVICE	219 F
WAR IN THE MIDDLE	229 F
OIL IMPERIUM	249 F
NORTH AND SOUTH	259 F



PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

DEPARTEMENT MEGASOFTS ST : L'ENFER DU JEU

JEUX DE SOCIETE

ESS MASTER 2000	219 F
MES GRAND MAITRE	249 F
LLYWOOD POKER PRO	245 F
XI BOURSE	209 F
RABBLE DELUXE	219 F
ENAGE QUEEN	199 F
IVIAL PURSUIT	195 F

JEUX D'AVENTURES

OOD WYCH	245 F
NGEON MASTER	239 F
IMANUELLE	219 F
PLORA II	329 F
LDREGON'S DOMAIN	195 F
RROES OF THE LANCE	219 F
NG OF CHICAGO	245 F
ILT	275 F
EURTRES A VENISE	240 F
ORTEVILLE MANOR	169 F
RATES	219 F
ORTES DU TEMPS	340 F
ETE DE L'OISEAU	240 F
K MC KRACKEN	245 F
T	349 F
AKKHEN	299 F
AOS STRIKE BACK	229 F
S VOYAGEURS DU TEMPS	249 F

LOGICIELS GRAPHIQUES

BER CAD vers. 1.0	295 F
BER CONTROL	595 F
BER PAINT 2	695 F
BER SCULT	895 F
BER STUDIO	800 F
BER TEXTURE	595 F
BER UNISPEC	595 F
EGAS ELITE	219 F
SY DRAW 2	730 F
A RAYTRACE	495 F
RINCE MASTER +	440 F
ECTRUM 512	595 F
AD	800 F
2D	4100 F
DRAFT	495 F
FUN FACE	300 F
LAZY PAINT	995 F
ROUGHT	490 F

TRAITEMENTS DE TEXTE

t WORD +	990 F
ECKER TEXT 2	750 F
VOLUTION	1390 F
ONTZ!	299 F
EDACTEUR	590 F
GNUM 2	1450 F
EXTOMAT	390 F
ORDUP	699 F

TABLEURS + BASES de DONNEES

ALCOMAT II	595 F
ATAMAT	390 F
OW POWER	1490 F
ACK BUREAUTIQUE 520	590 F
ACK BUREAUTIQUE 1040	1290 F
UPERBASE	595 F
UPERBASE PRO	1490 F
UPERBASE PRO 3.0	2490 F

MISE EN PAGE

FLEET STREET PUBLISHER	990 F
PUBLISHINGH PARTNER JUNIOR	990 F
PUBLISHING PARTNER MASTER	2490 F
TIMEWORKS PUBLISHER	1150 F

LANGAGES

BASIC GFA 3.0	750 F
BASIC OMICKRON	990 F
DEVPACK 2	L750 F
F PROLOG	1000 F
GFA ASSEMBLEUR	590 F
INTERPRETEUR C vers. 2.0	595 F
JUMBO PACK GFA 3.0	790 F
LATTICE C	940 F
MARC WILLIAM'S C	1500 F
OSS PASCAL	800 F
PROFIMAT ASS	485 F
STOS COMPILER	249 F
STOS GAME CREATOR	370 F
STOS MAESTRO	299 F
STOS SPRITE 600	199 F
WERKS	360 F

COMPTABILITE

COMPTA JAGUAR	1950 F
COMPTA MEMSOFT	1550 F
GEST INTEGRALE	2320 F
LE COMPTABLE 2	790 F
LE GESTIONNAIRE	590 F
MODULE VENTE	1127 F

LOGICIELS MUSIQUE

LES SEQUENCEURS

CREATOR	2360 F
CUBASE	4000 F
NOTATOR	3990 F
PRO 24 III	2650 F
STUDIO 24	1150 F
TRACK 24	590 F

LES EDITEURS DE PARTITIONS

MASTER SCORE	2800 F
MUSIGRAPH	1200 F

LES EDITEURS DE SON

MUSIC CONSTRUCTION SET	290 F
MUSIC STUDIO	315 F
S900 PRO EDITOR	1600 F

EMULATEURS

SPECTRE COR	3800 F
SUPER CHARGEUR	2890 F

DIVERS

TURBO ST	390 F
MULTIDESK ST	295 F
REVOLVER ST	490 F
G+ ST	350 F
CRAFT ST	690 F
DACTYLE ST	350 F

EDUCATIFS

ANGLAIS CONFIRME	245 F
ANGLAIS DEBUTANT	245 F
ANGLAIS TOP NIVEAU	245 F
ASSOCIE	249 F
ATLAS	230 F
AUX ORIGINES DE LA VIE	199 F
AU TEMPS JADIS	199 F
BALADE A COLOGNE (6e/5e)	250 F
BALADE BIG BEN (5e)	250 F
BALADE A SEVILLE (6e/5e)	250 F
BALADE OUTRE-RHIN (6e/5e)	250 F
BAMBINOURS	249 F
BARRE L'INTRUS	249 F
BOSSE DES MATHS	220 F
CODE FACILE	230 F
DIDACT ENGLISH (4e/3e)	199 F
DIDACT ENGLISH LYCEE BTS	199 F
ECRIRE SANS FAUTES	245 F
EDUCATIF PRIMAIRE	210 F
ENIGME A MADRID (4e/3e)	250 F
ENIGME A MUNICH (4e/3e)	250 F
ENIGME A OXFORD (5e/4e)	250 F
FOLLE LECTURE DE DON QUICHOTTE	220 F
GEOMETRIE	220 F
HISTOIRE DE MAISONS	220 F
HISTOIRE DE VILLES	220 F
IL ETAIT UNE FOIS	220 F
J'ADDITIONNE ET JE MULTIPLIE	199 F
J'APPRENDS L'HEURE	199 F
JE COLORIE	199 F
JE DECOUVRE CHIFFRES ET LETTRES	199 F
JE RECONSTITUE LES FABLES	199 F
LANGUE FRANÇAISE	245 F
LES MILLE ET UN VOYAGES	290 F
LE PETIT LECTEUR	290 F
LE TEMPS D'UNE HISTOIRE	220 F
MATHS 6e	220 F
MATHS 6e/5e	225 F
MATHS 4e	245 F
MATHS 3e	245 F
MATHS 3e	220 F
MATHS 2e	220 F
MATHS 1re	220 F
MELODIK	195 F
MICROBAC ANGLAIS	225 F
MICROBAC FRANÇAIS	225 F
MICROBAC ESPAGNOL	225 F
MICROBAC GEOGRAPHIE	225 F
MICROBAC HISTOIRE	225 F
MICROBAC MATH/CE	225 F
MICROBAC MATH D	225 F
MICROBAC PHYSIQUE CHIMIE	225 F
MIRELA	195 F
MULTI COURS 6e	245 F
MULTI COURS 5e	245 F
MULTI COURS 4e	245 F
MULTI COURS 3e	245 F
OBJECTIF EUROPE 4e/3e	220 F
OBJECTIF FRANCE 5e/4e	220 F
OBJECTIF MONDE 6e	220 F
OBJECTIF MONDE 5e	220 F
ONCE UPON A TIME	220 F
ORTHOGUS	245 F
PETITS COLORIAGES MALINS	149 F
RODY ET MASTICO	159 F
ROMAN POLICIER	199 F
TROUBADOURS	229 F
TRICAROND	195 F
VIE ET MORT DES DINOSAURES	220 F
VISA POUR HYDE PARK	250 F

LES "REDRAWS"

Une question qui revient trop souvent, que ce soit dans le Courrier des lecteurs ou sur le Serveur, est: "Quand j'utilise un accessoire dans mon programme en GfA, j'ai un rectangle gris sur l'écran après. Que faire?" Nous vous l'avons déjà dit dans le Courrier des lecteurs, il suffit de travailler dans une fenêtre, et de gérer les redraws. Mais peut-être devrions-nous nous attarder plus longtemps sur la question?

REGLES DE BASE

Tout d'abord, quelques règles simples, à respecter impérativement si vous utilisez l'AES, en bref, si vous avez une "interface GEM" dans votre programme. Tout d'abord, il est interdit de faire quoi que ce soit à l'écran, en dehors de la surface de travail d'une fenêtre, c'est-à-dire la partie de la fenêtre comprise à l'intérieur du "cadre" formé par la barre de titre-déplacement, les ascenseurs, etc.

A partir de cette première règle, on en déduit quelques autres: il est interdit de travailler directement "sur le bureau". Vous écrivez souvent sur les tables vous? J'espère quand même que vous utilisez du papier! C'est pareil pour le GEM, on travaille dans les fenêtres, et nulle part ailleurs. Ceci, pour une raison simple: c'est l'AES lui-même qui redessine le bureau. Si on modifie quelque chose, il remettra ce qu'il pense devoir remettre, en général ce fond tramé (ou vert en couleur). Il existe un moyen d'éviter ce problème, pour mettre des icônes par exemple, nous le verrons plus loin.

On déduit aussi que si on travaille DANS la fenêtre, on ne travaille par contre pas sur son cadre. Seul l'AES a le droit d'en faire quelque chose. Encore une fois, parce qu'il est le seul à le redessiner, et qu'il le redessinera toujours à partir de ses informations à lui. Si vous voulez adapter à vos besoins certaines parties du cadre, il faudra que vous le refassiez entièrement vous-même, dans une fenêtre qui n'aura pas cet élément aux yeux du GEM.

ZONE INTERDITE

Encore une règle qu'on déduit de cette première règle, toujours la même: la barre de menus est aussi la propriété exclusive de l'AES. Là, c'est pire que tout, on n'a absolument pas le droit d'y toucher quoi qu'il arrive. La barre de menus doit être dessinée par le GEM, manipulée par le GEM, et rien d'autre. Il est même interdit d'avoir une boîte de dialogue qui empiète dessus, la barre de menus n'est en effet jamais redessinée dans ces cas-là (à l'opposition du reste de l'écran comme nous le verrons).

Vous devez donc toujours considérer que c'est une zone interdite, dans laquelle vous ne devez RIEN faire (sous GEM bien sûr! On va pas embêter les créateurs de jeux d'arcade en assembleur avec ça quand même...). Autre chose sur le sujet: il n'est absolument pas question de décréter que "la barre de menus fait n pixels de haut", avec n calculé de façon plus ou moins aléatoire. Il n'y a que le GEM qui décide de ce genre de choses, et il fait ce qu'il veut. Pour connaître la surface sur laquelle vous avez le droit de faire quelque chose (à condition d'ouvrir une fenêtre, évidemment), il n'y a qu'une seule méthode, que voilà:

```
~WIND_GET(0,4,x%,y%,w%,h%)
```

WIND_GET est une fonction AES du Window Manager, permettant d'avoir pas mal d'informations sur les fenêtres. Ici, on travaille sur la pseudo-fenêtre 0, qui est l'écran, et qui a la particularité d'interdire de travailler directement dessus, vous avez compris je pense, on utilise la sous-fonction 4, qui s'appelle WF_WORKXYWH pour les intimes, et qui, en clair, fournit les coordonnées (sous forme coordonnées coin supérieur gauche, largeur, hauteur) de la surface de travail de la fenêtre considérée, et donc ici l'écran. C'est la méthode standard pour trouver la taille maximale d'une fenêtre par exemple.

Voilà donc quelques règles de base, issues du premier commandement du programmeur GEM, que je répète, parce qu'il est vraiment très important: "Tu ne travailleras point en dehors de la surface de travail d'une fenêtre." C'est noté? Et que personne n'abrège ce commandement en "tu ne travailleras point", ou je me fâche, vous avez du pain sur la planche.

PRATIQUE

Dans la pratique, ça signifie que si vous utilisez un tant soit peu le GEM, vous devez nécessairement ouvrir une fenêtre pour faire un affichage. La seule exception, et encore, est pour les boîtes de dialogue: en effet, il faut "juste" réserver la partie de l'écran en question avec form_dial, puis la libérer ensuite, mais surtout, empêcher toute manipulation GEM entre-temps, c'est la cas avec un form_do par exemple.

Mais en dehors de boîtes de dialogue, vous êtes donc censés travailler dans une fenêtre. Supposons que pour vous simplifier les choses, vous ayez juste construit une fenêtre de la taille de la surface de travail de l'écran, sans aucune composante (pas de titre, de case de fermeture, d'ascenseur...). Tiens, gentil comme je suis, je vous dis comment on fait ça vite fait:

```
~WIND_GET(0,4,x%,y%,w%,h%) ' cf plus haut
wh%=WIND_CREATE(0,x%,y%,w%,h%) ' on crée une fenêtre sans composante
IF wh%>0 THEN
  ~WIND_OPEN(wh%,x%,y%,w%,h%) ' on ouvre la fenêtre en question
ELSE
  ' Il y a un problème dans ce cas. Il faut quitter vite fait!
ENDIF
```

Evidemment, il ne faudra pas oublier de la fermer. Sans quoi, au bout de 7 exécutions du programme, plus de fenêtres, et l'AES va vous dire des choses que vous n'aimeriez pas entendre, en bref, vous vous trouveriez dans la clause ELSE du IF ci-desssus. Trêve de bavardages, voilà de quoi fermer le tout, à condition bien sûr que vous n'ayez pas touché à wh% entre-temps, faute de quoi vous risquez d'avoir très mal.

```
~WIND_CLOSE(wh%)
~WIND_DELETE(wh%)
```

Facile, non? Mais indispensable. Une fois que vous aurez fait ça, vous serez bien content, vous aurez respecté le fameux premier commandement du programmeur GEM, mais vous ne serez pas plus avancé. Maintenant, quand on ouvre un accessoire, puis qu'on le referme, on ne trouve plus un rectangle gris, mais bel et bien la "trace" de l'accessoire qui reste là, et c'est pas jojo du tout. Ah! Ah! Vous ne connaissez pas encore le deuxième commandement, voilà pourquoi!

REAGIR

Le deuxième commandement est: "Tu ne négligeras aucun message." Il ne s'agit pas de messages divins, d'illuminations de la foi, ou de message dans votre BAL sur le serveur, mais de messages GEM. Rappelons aux non-érudits (belle façon de dire ignorants, non?) qu'un message GEM est un échange interapplications, caractéristique d'un système d'exploitation de haut niveau. Soyons plus terre à terre, c'est comme ça que le GEM, que c'est lui, qui s'occupe des menus et des fenêtres, qu'il te dit à toi, que tu dois faire quelque chose, ah que oui (je devrais pas travailler aussi tard - ou est-il déjà tôt?).

Ces messages, ils sont classés en quatre catégories: les messages concernant les menus (ou LE message plutôt); ceux qui correspondent aux fenêtres, les plus nombreux; les deux petits messages pour les accessoires; et les autres, en fait les messages non-standard, que chacun invente pour la communication entre plusieurs applications personnelles.

Ces messages, on les récupère normalement avec evnt_mesag ou evnt_multi. Mais comme on programme en GfA (quelle horrrrrrreur, je ne le dirai jamais assez, vive le C et l'assembleur), on va utiliser les variantes d'Ostrowsky de ces choses-là. Les voilà:

```
ON MENU MESSAGE GOSUB message
ON MENU GOSUB menu
ON MENU [t]
MENU()
```

En voilà de belles instruction, non? Si, si. La plupart d'entre vous connaissent déjà ON MENU GOSUB, ON MENU, et MENU(0). Mais on va reprendre le tout et expliquer comment ça marche.

DU SEL SUR LES TARTINES?

En fait, ON MENU est tout simplement un appel à EVNT_MULTI. Tout bêtement, oui. Mais là où ça devient intéressant, c'est qu'il n'autorise que les événements dont on a demandé la surveillance (parce qu'on pourrait aussi surveiller le clavier, la souris et un timer en plus de l'arrivée de messages!), et pour ceux-là, il va tout de suite faire un saut dans la procédure qu'on a indiquée dans le ON MENU [machin] GOSUB truc.

Par contre, ce qu'il faut savoir, c'est que si on ne met pas un temps derrière le ON MENU, le GfA considère qu'il ne doit pas attendre, et il faut donc placer le ON MENU dans une boucle sans fin, et on est tranquille. Ainsi:

```
end=0
ON MENU MESSAGE GOSUB message
ON MENU GOSUB menu
WHILE end=0
  ON MENU
WEND
```

Comme ça, votre programme ne fera qu'attendre toute sa vie (c'est d'ailleurs ce qu'il est censé faire), jusqu'à ce que se produise quelque chose, dans notre cas, au choix, un clic dans un menu, ou une action sur une fenêtre.

Au fait, tant que vous ne faites pas de ON MENU régulièrement, il ne peut absolument rien se passer du côté du GEM! Pas de menu, pas de fenêtres, rien!

SCRUTONS

Donc, vous mettez cette boucle où de droit, et vous scrutez. Disons que le GfA scrutera pour vous les messages, vous indiquant ce que le GEM aura trouvé en scrutant la souris, entre autres. Bref, une sale affaire de... scrutinerie? Scrutement? Scrutation! Tiens, et salutations au soleil qui se lève sur Paris, les lumières de la Tour Montparnasse s'éteignent peu à peu, vues de Pressimage Building qui ne fait que 56 étages de moins...

Les messages de sélection d'une entrée de menu, vous connaissez déjà, elles seront traitées par la procédure placée après le ON MENU GOSUB, et vous devez savoir qu'il suffit de vérifier MENU(0) si vous avez créé le menu avec MENU m$(), et MENU(3) et MENU(4) si c'est un ressource, pour déterminer ce qui a été sélectionné.

Les autres messages sont donc transmis à la procédure indiquée dans le ON MENU MESSAGE GOSUB. Tiens, je vous mets juste ici la structure d'un message standard:

MENU(1): type de message
MENU(2): identification (ap_id) de l'application émettrice
MENU(3): taille du message en plus des 8 mots standard

MENU(4 à 8): en fonction du type de message

Voici la liste des messages standard:

10 (MN_SELECTED): L'utilisateur a sélectionné l'entrée MENU(5) dans le menu MENU(4). Le titre du menu reste en inverse vidéo, il faudra le remettre dans sa condition normale à la fin du traitement.

20 (WM_REDRAW): Il faut redessiner la zone de coordonnées MENU(5 à 8) dans la fenêtre MENU(4).

21 (WM_TOPPED): L'utilisateur a cliqué sur la fenêtre MENU(4). Il faut l'activer avec ~WIND_SET(MENU(4),10,0,0,0,0).

22 (WM_CLOSED): L'utilisateur demande la fermeture de la fenêtre MENU(4). Il faut la fermer.

23 (WM_FULLED): L'utilisateur a cliqué la case "plein écran" (en haut à droite) de la fenêtre MENU(4). Il faut soit agrandir la fenêtre au maximum, soit, si c'est déjà le cas, la ramener à sa taille précédente.

24 (WM_ARROWED): L'utilisateur a cliqué sur un ascenseur de la fenêtre MENU(4). Le type de déplacement est dans MENU(5).

25 (WM_HSLID): L'utilisateur a déplacé le slider horizontal de la fenêtre MENU(4), à la position MENU(5), de 0 à 1000.

26 (WM_VLSID): Même chose pour le slider vertical.

27 (WM_SIZED): L'utilisateur a demandé un changement de la taille de la fenêtre MENU(4). Les nouvelles coordonnées sont dans MENU(5 à 8). Il faut changer la taille avec ~WIND_SET(MENU(4),5, MENU(5), MENU(6), MENU(7), MENU(8), en vérifiant éventuellement auparavant la nouvelle taille (trop petit...).

28 (WM_MOVED): Même chose pour un déplacement.

29 (WM_NEWTOP): La fenêtre MENU(4) est devenue active suite à la fermeture d'une autre fenêtre. En tous cas c'est sa signification officielle, mais cet événement n'arrive jamais semble-t-il!

40 (AC_OPEN): Pour un accessoire, cela signifie que l'utilisateur a sélectionné l'entrée de numéro MENU(5) dans le menu des accessoires. Il faut soit activer l'accessoire, soit réactiver sa fenêtre (la mettre au premier plan), si celle-ci est déjà ouverte.

41 (AC_CLOSE): Pour un accessoire, ce message indique qu'il y a changement d'application, et que pour cette raison, sa ou ses fenêtres ont été fermées, et que la mémoire dont il est propriétaire a très vraisemblablement été rendue au système! Ceci est dû à la gestion de la mémoire du TOS, dans lequel le GEMDOS est foncièrement monotâche, alors qu'une couche qui lui est supérieure (l'AES) est multitâche, d'où problèmes.

Voilà, c'est fini pour les messages standard. Le premier est donc pris en charge par ON MENU GOSUB, vous pouvez l'ignorer. Les deux derniers ne concernent que les accessoires, mais ne les oubliez pas si vous transformez une application normale en accessoire, ou en programme mixte.

Ici, le message qui nous intéresse le plus est WM_REDRAW. La plupart des autres n'ont pas lieu d'être, si vous créez juste une fenêtre sans composantes, à part (peut-être) le WM_TOPPED, qu'il vous est possible d'ignorer, si vous ne voulez pas réactiver votre fenêtre tant qu'un accessoire est ouvert.

REDESSINONS

Voici donc le coeur du problème, le redessin d'écran. Mais voyons comment cela fonctionne au niveau de l'AES, et de la seule tâche qui tourne constamment sur un ST, même si vous l'ignorez, le Screen Manager (c'est celui-ci qui se charge de vous envoyer les différents messages).

L'écran du ST est donc formé de plusieurs parties. La fameuse barre de menus, la surface de travail de l'écran, puis une "pile" de fenêtres, avec un cadre, et une surface de travail. Ces fenêtres peuvent en général être déplacées, modifiées, activées, ouvertes, fermées, au gré de l'utilisateur. On peut aussi ouvrir une boîte de dialogue, et dans ce cas, on "réserve" une partie de l'écran, dont on demande le redessin ensuite avec les fonctions FORM_DIAL.

Dès qu'un changement se produit à l'écran, l'AES va reconstruire la partie qui apparaît, et qui était auparavant cachée. C'est en général (toujours même), un rectangle. L'AES va lui-même redessiner ce qu'il peut, c'est-à-dire le bureau (habituellement cette trame, ou ce fond vert), et le cadre des fenêtres. Pour le contenu des fenêtres lui-même, l'AES n'a aucune idée de ce qui peut bien s'y passer, puisqu'il y laisse libre champ aux applications propriétaires de ces fenêtres. Il envoie donc un message à ces propriétaires, pour chacune des fenêtres concernées, en précisant la partie à redessiner, sous forme des coordonnées d'un rectangle.

Mais là, il y a un gros piège. En effet, votre fenêtre a toutes les chances de ne pas être la fenêtre active, et d'être partiellement cachée derrière une autre, auquel cas il est possible que le rectangle que vous devez redessiner empiète sur une partie qui ne vous appartient pas.

LE BAL DES RECTANGLES

C'est ici qu'intervient un élément important de la gestion des fenêtres, il s'agit de la liste des rectangles. L'AES a en effet toujours à la disposition du programme une série de rectangles, qui, tous réunis, définissent la partie de la fenêtre en question qui est réellement "visible".

Le principe d'un redraw est donc simple: il faut prendre un par un tous les rectangles de cette liste, en trouver l'intersection avec la partie à redessiner, établir un clipping sur cette partie, et la reconstruire. C'est tout simple comme vous voyez!

Pour gérer la liste des rectangles, on commence par utiliser ~WIND_UPDATE(1), qui bloque les fenêtres, et en fait, "gèle" la liste des rectangles. Il serait en effet dommage que la liste change en plein milieu d'un "redraw", on risquerait de dessiner plusieurs fois les mêmes parties, et jamais d'autres. A la fin, on relâchera le tout avec un ~WIND_UPDATE(0).

Pour éviter que l'utilisateur vienne cliquer partout, ou qu'il ouvre un menu (ce qui risquerait de défigurer notre fenêtre), on indique au GEM qu'on prend le contrôle de la souris avec ~WIND_UPDATE(3). En fait, on en prend le contrôle, et on ne s'en occupe pas, il ne se passe donc rien, et c'est le but recherché. On n'oubliera pas, une fois le "redraw" fini, de rendre le contrôle au GEM par ~WIND_UPDATE(2). On pense aussi au début, à cacher la souris, et à la réafficher à la fin, bien sûr!

Ensuite, pour obtenir les différents rectangles de la liste, on utilise WIND_GET, avec 2 sous fonctions, la 11 (WF_FIRSTXYWH) et la 12 (WF_NEXTXYWH), ce qui donne:
~WIND_GET(handle%,11,x%,y%,w%,h%)
et
~WIND_GET(handle%,12,x%,y%,w%,h%)

Le premier appel donne le premier rectangle de la liste pour la fenêtre de numéro handle%, et place ses coordonnées dans x%,y%,w%,h%. Le deuxième appel, lui, fournit le rectangle suivant.

Pour chaque rectangle, il faut tout d'abord vérifier que cen est effectivement un. Pour cela, on regarde si la largeur (w%) et la hauteur (h%) sont tous deux non nuls, faute de quoi c'est fini, il n'y a plus de rectangle, on s'en va.

Ensuite, on prend l'intersection avec le rectangle à redessiner. Pour ça, le GfA met à notre disposition RC_INTERSECT. Il suffit de fournir à cette fonction les coordonnées de deux rectangles, d'une part, on a les coordonnées de l'intersection dans les variables qui contenaient celles du deuxième rectangle, et d'autre part, on obtient comme résultat de la fonction, FALSE si l'intersection est vide, et TRUE si elle ne l'est pas.

Si l'intersection est vide, on passe au rectangle suivant, pas la peine de se fatiguer. Sinon, on ajuste le clipping sur l'intersection, et on appelle sa routine personnelle de redessin de la partie concernée.

ENCORE UNE REGLE

Ce qui nous amène au dernier commandement du jour: "Tu sauveras toujours le contenu de ta fenêtre." En clair, ça signifie qu'il faut à tout moment pouvoir redessiner n'importe quelle partie de la fenêtre. Si c'est du bit-map, il faut en avoir une copie. Si c'est du vectoriel, un ressource, ou du texte, il faut avoir tous les éléments nécessaires pour pouvoir réafficher le tout. C'est pas plus compliqué que ça!

En exemple, vous trouverez ci-joint, et bien sûr sur la disquette du magazine, un petit programme en GfA 3, qui ouvre une fenêtre, affiche un menu tout bête, et qui charge une image, qui sera affichée dans la fenêtre. Je vous laisse examiner tout ça, essayez avec un accessoire, vous verrez comme c'est marrant de pouvoir avoir plusieurs fenêtres en même temps à l'écran, et qu'est-ce que c'est chouette, non?

J'espère que vous vous mettrez enfin à faire des programmes plus "propres" sous GEM, et je vous laisse vous amuser avec tout ça jusqu'au mois prochain, où je vous expliquerai mieux les histoires de déplacements de blocs utilisés dans le programme, et peut-être d'autres exemples, avec un ressource, ou du texte, je ne sais pas encore.

E FINITO!

Tiens avant de finir, je voudrais vous dire que nous travaillons depuis pas mal de temps sur une petite série que nous espérons définitive sur les formats d'images, qui, malgré les diverses explications que nous avons déjà longuement données, sont toujours le sujet de (trop) nombreuses questions.

Comme nous sommes loin d'être parfaits (chez Atari, on ajouterait "malgré la croyance populaire", je vous jure, je l'ai déjà lu!), nous vous demandons de nous faire part de tous les formats d'images un peu inhabituels que vous avez pu rencontrer, avec si possible le plus de détails possibles (programme l'utilisant, description du format, modes graphiques supportés, etc.). De même, si vous avez écrit des compacteurs /décompacteurs d'images compressés, plus rapides, plus courts, plus clairs, plus pratiques que la moyenne, que ce soit en C, en assembleur, en GfA ou un autre langage, n'hésitez pas à nous les faire parvenir à la rédaction:

ST Magazine (Jacques Caron)
210, rue du Faubourg-Saint-Martin
75010 Paris

Les meilleures contributions seront récompensées, on ne sait pas encore comment, probablement par des logiciels de la Boutique. Au passage, ce genre de demande de participation des lecteurs deviendra plus courant dans les prochains numéros, avec la création d'une rubrique de programmation, où vous poserez les questions, et donnerez les réponses.

Tout ça, parce qu'on a beau faire tout notre possible, les questions techniques le sont de plus en plus, et si nous ne savons pas forcément y répondre, il existe toujours quelques lecteurs qui se sont déjà trouvés confrontés aux problèmes, et ont déjà trouvé des (éléments de) réponses. Tiens, on va discuter avec le boss, mais normalement, les meilleures contributions chaque mois recevront un petit quelque chose, non pas pour vous attirer à répondre, nous savons que vous n'avez pas besoin de carotte, mais pour vous récompenser de votre aide.

Voilà, à la prochaine fois, si vous voulez bien.

Jacques Caron

```
' ------ '
Exemple de gestion des redraws
'
main
END
'
' Les 6 procédures qui suivent sont tout à fait
; standard, et ne sont là que pour assurer le
; fonctionnement de l'exemple. Le programme en
; lui-même est largement améliorable (gestion de
; scrollings, ouverture de fenêtres multiples
; chargement d'images à des formats plus
; complexes, etc.), mais ce n'est pas le but.
' Seules les routines de REDRAW nous intéres-
; sent, elles figurent à la fin du listing, avec les
; routines de chargement d'image qui correspon-
; dent à notre exemple
'
' Programme principal
PROCEDURE main
  ~APPL_INIT()
  init_pic
  new_menu
  new_window
  end=0
  ON MENU GOSUB menu
  ON MENU MESSAGE GOSUB msg
  ' Boucle principale
  WHILE end=0
    ON MENU
  WEND
  ' Fin
  cls_window
  cls_pic
  ~APPL_EXIT()
RETURN
' Création du menu
PROCEDURE new_menu
  RESTORE menu
  READ a%
  DIM a$(a%)
  FOR i%=0 TO a%
    READ a$(i%)
  NEXT i%
  MENU a$()
  menu:
  ' Un menu totalement vide, avec juste
  ' le nécessaire pour appeler un accessoire
  DATA 13
  DATA "ı   ","Exemple..."
  DATA "-------------------"
  DATA "1","2","3","4","5","6",""
  DATA "Fichier","  Quitter  ",""
  DATA ""
RETURN
' Gestion menu
PROCEDURE menu
  SELECT MENU(0)
  CASE 1 ! ı   /Exemple...
    a$="[0][ Exemple de gestion "
    a$=a$+"| des redraws pour ST Mag "
    a$=a$+"| (c) 90 J. Caron & Pressimage | ]"
    a$=a$+"[  OK  ]"
    ~FORM_ALERT(1,a$)
  CASE 11 ! Fichier/Quitter
    end=1
  ENDSELECT
  MENU OFF
RETURN
' Création fenêtre
PROCEDURE new_window
  ' on récupère la taille de l'écran
  ' utilisable (sans la barre de menu)
  ~WIND_GET(0,4,x,y,w,h)
  ' on demande l'affichage du fond
  ~FORM_DIAL(3,0,0,0,0,x,y,w,h)
  ' on crée une fenêtre
  wh%=WIND_CREATE(&H2B,x,y,w,h)
  ' on lui donne un titre
  t$=" Exemple "+CHR$(0)
  t%=MALLOC(LEN(t$))
  CHAR{t%}=t$
  ~WIND_SET(wh%,2,SHR(t%,16),t% AND
                                   65535,0,0)
  ' on l'ouvre (les coordonnées sont
  ' prévues pour avoir un peu d'espace)
  ~WIND_OPEN(wh%,x+20,y+20,w-40,h-40)
  ' on met de côté les coordonnées
  ' de la surface de travail pour draw()
  ~WIND_GET(wh%,4,wx%,wy%,i,i)
RETURN
' Fermeture fenêtre
PROCEDURE cls_window
  ~WIND_CLOSE(wh%)
  ~WIND_DELETE(wh%)
  ~MFREE(t%)
RETURN
' gestion événements
PROCEDURE msg
  SELECT MENU(1)
  CASE 20 ! redraw demandé pour la fenêtre
    ' MENU(4), dans la zone MENU(4 à 8)

redraw(MENU(4),MENU(5),MENU(6),MENU(7),ME
                                     NU(8))
  CASE 21 ! activation de la fenêtre demandée
    ~WIND_SET(MENU(4),10,0,0,0,0)
  CASE 22 ! fermeture de la fenêtre
    end=1
  CASE 27 ! changement de taille
    CONT
  CASE 28 ! changement de position

~WIND_SET(MENU(4),5,MENU(5),MENU(6),MEN
                           U(7),MENU(8))
    ~WIND_GET(wh%,4,wx%,wy%,i,i)
  ENDSELECT
RETURN
'
' Et voilà la partie qui nous intéresse:
' la procédure de REDRAW!
'
PROCEDURE redraw(wh,x,y,w,h)
  ' on gèle la "liste des rectangles"
  ' de la fenêtre
  ~WIND_UPDATE(1)
  ' on prend le contrôle la souris:
  ' on bloque les menus
  ~WIND_UPDATE(3)
  ' et on cache la souris
  HIDEM
  ' on récupère le premier rectangle
  ~WIND_GET(wh,11,xx,yy,ww,hh)
  ' tant qu'il y a des rectangles
  WHILE ww<>0 AND hh<>0
    ' si l'intersection avec la zone
    ' à redessiner est non vide
    IF RC_INTERSECT(x,y,w,h,xx,yy,ww,hh)
      ' on active le clipping sur cette partie
      CLIP xx,yy,xx+ww-1,yy+hh-1
      ' et on la redessine
      draw(xx,yy,ww,hh)
```

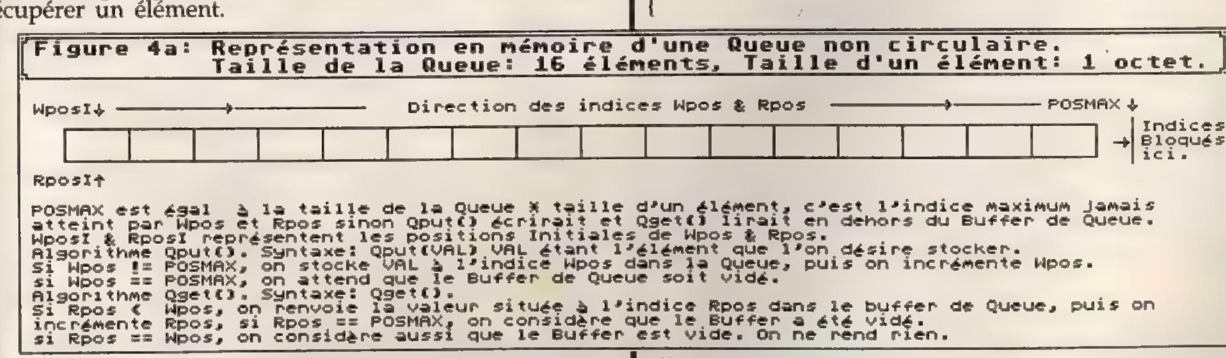
```
    ENDIF
    ' rectangle suivant dans la liste
    ~WIND_GET(wh,12,xx,yy,ww,hh)
  WEND
  ' on annule le clipping
  CLIP OFF
  ' on réaffiche la souris
  SHOWM
  ' on rend le contrôle de la souris
  ' au Screen Manager
  ~WIND_UPDATE(2)
  ' et on débloque la liste des rectangles
  ~WIND_UPDATE(0)
RETURN
'
' La procédure qui suit doit réafficher
' le contenu du rectangle (x,y,w,h)
' Ici, on utilise BITBLT pour réafficher
' une portion de l'image chargée
'
PROCEDURE draw(x,y,w,h)
  ' coordonnées des blocs source et destination
  p%(0)=x-wx%
  p%(1)=y-wy%
  p%(2)=x-wx%+w-1
  p%(3)=y-wy%+h-1
  p%(4)=x
  p%(5)=y
  p%(6)=x+w-1
  p%(7)=y+h-1
  ' mode 3: replace
  p%(8)=3
  ' on recopie
  BITBLT s%(),d%(),p%()
RETURN
'
' Les routines qui suivent sont prévues pour le ;
monochrome. Pour la couleur, utilisez les ;
routines un peu plus loin.
' N'utilisez pas les deux en même temps!
'
' Chargement de l'image
' Format PIC, 32000 octets sans rien d'autre
PROCEDURE init_pic
  ' On donne un peu de place au TOS
  RESERVE 40000
  ' On réserve un peu de place
  adr%=MALLOC(32000)
  ' On charge une image
  BLOAD "PYRAMIDS.PIC",adr%
  ' Création des MFDBs
  DIM s%(5),d%(5),p%(8)
  ' MFDB source, pour l'image chargée
  ' adresse de base: le bloc alloué
  s%(0)=adr%
  ' largeur de l'image: 640
  s%(1)=640
  ' hauteur: 400
  s%(2)=400
  ' nb de mots pour une ligne (largeur/16): 40
  s%(3)=40
  ' mode. Ici, mode spécifique à la machine
  s%(4)=0
  ' nombre de plans. Ici, monochrome
  s%(5)=1
  ' MFDB destination, pour l'écran
  ' adresse de base: écran logique
  d%(0)=XBIOS(3)
  ' largeur: d'après VDI
  d%(1)=WORK_OUT(0)+1
  ' hauteur: idem
  d%(2)=WORK_OUT(1)+1
  ' nombre de mots: idem
  d%(3)=d%(1)/16
  ' mode spécifique à la machine
  d%(4)=0
  ' nombre de plans.
  ' Méthode tordue à première vue, non?
  d%(5)=ROUND(LOG(WORK_OUT(13))/LOG(2))
RETURN
' on rend la mémoire utilisée pour l'image
PROCEDURE cls_pic
  ~MFREE(adr%)
  RESERVE
RETURN
'
' Les routines suivantes sont prévues pour la couleur.
'
' Chargement de l'image (format NEO, 32128 octets)
PROCEDURE init_pic
  ' On donne un peu de place au TOS
  RESERVE 40000
  adr%=MALLOC(32128)
  ' On charge une image
  BLOAD "DRAGON.NEO",adr%
  ' On sauvegarde l'ancienne palette
  ' et on met la nouvelle
  DIM coul%(15)
  FOR i%=0 TO 15
    coul%(i%)=DPEEK(&HFF8240+2*i%)
    SDPOKE
&HFF8240+2*i%,DPEEK(adr%+4+2*i%)
  NEXT i%
  ' Création des MFDBs
  DIM s%(5),d%(5),p%(8)
  ' MFDB source, pour l'image chargée
  ' adresse de base: le bloc alloué + 128
  ' début effectif de l'image en .NEO
  s%(0)=adr%+128
  ' largeur de l'image: 320
  s%(1)=320
  ' hauteur: 200
  s%(2)=200
  ' nb de mots pour une ligne (largeur/16): 20
  s%(3)=20
  ' mode. Ici, mode spécifique à la machine
  s%(4)=0
  ' nb de plans. 16 couleurs donc 4 plans
  s%(5)=4
  ' MFDB destination, pour l'écran
  ' adresse de base: écran logique
  d%(0)=XBIOS(3)
  ' largeur: d'après VDI
  d%(1)=WORK_OUT(0)+1
  ' hauteur: idem
  d%(2)=WORK_OUT(1)+1
  ' nombre de mots: idem
  d%(3)=d%(1)/16
  ' mode spécifique à la machine
  d%(4)=0
  ' nb de plans.
  d%(5)=ROUND(LOG(WORK_OUT(13))/LOG(2))
RETURN
' on rend la mémoire utilisée pour l'image
' et on remet l'ancienne palette
PROCEDURE cls_pic
  FOR i%=0 TO 15
    SDPOKE &HFF8240+2*i%,coul%(i%)
  NEXT i%
  ~MFREE(adr%)
  RESERVE
RETURN
```

INTRODUCTION À L'ALGORITHMIE (V)

Comme promis, nous re-voilà prêts à sévir et à ingurgiter une nouvelle et importante paire de type structures de données: les Queues et les Piles. Mais avant, reprenons brièvement le contenu de l'article précédent. Le propos d'alors était de rassembler des éléments de formes diverses dans une même entité où les informations sont regroupées de manière contiguë dans la mémoire. Il était alors question du prototypage des données. Nous parlions également des tableaux de données qui consistent à regrouper, de manière tout aussi homogène dans la mémoire, des éléments d'un même type, qu'il s'agisse de données à l'état pur, de pointeurs sur des données, ou même d'un type de données nouveau créé par prototypage. Nous nous rappelons que les-dits tableaux peuvent être multi-dimensionnels et dans ce cas les données sont réunies par groupes et sous-groupes. Puis nous avions abordé le cas bien précis de la table de HASH, qui s'était révélée être un tableau bi-dimensionnel où les données sont regroupées dans les divers groupes par un critère précis, permettant ainsi des algorithmes de recherche d'éléments beaucoup plus rapides.

LES QUEUES

Voici une nouvelle façon de stocker des informations pour les rappeler par la suite. La structure de Queue est définie par deux algorithmes principaux, le premier qui consiste à stocker un élément sur la queue: Qput() et le deuxième qui permet de récupérer un élément sur la queue: Qget(). Ces deux algorithmes gèrent ce que l'on appelle en termes techniques une FIFO (First In First Out) qui signifie que les éléments sont récupérés dans le même ordre que celui de leur stockage. Le premier élément entré sera le premier élément sorti. La figure suivante donne un exemple de queue vis-à-vis des deux algorithmes dont nous faisions mention tout à l'heure, Qput pour stocker un élément et Qget pour récupérer un élément.


Figure 4a: Représentation en mémoire d'une Queue non circulaire.
Taille de la Queue: 16 éléments, Taille d'un élément: 1 octet.

POSMAX est égal à la taille de la Queue * taille d'un élément, c'est l'indice maximum jamais atteint par Wpos et Rpos sinon Qput() écrirait et Qget() lirait en dehors du Buffer de Queue.
WposI & RposI représentent les positions Initiales de Wpos & Rpos.
Algorithme Qput(). Syntaxe: Qput(VAL) VAL étant l'élément que l'on désire stocker.
Si Wpos != POSMAX, on stocke VAL à l'indice Wpos dans la Queue, puis on incrémente Wpos.
si Wpos == POSMAX, on attend que le Buffer de Queue soit vidé.
Algorithme Qget(). Syntaxe: Qget().
Si Rpos < Wpos, on renvoie la valeur située à l'indice Rpos dans le buffer de Queue, puis on incrémente Rpos, si Rpos == POSMAX, on considère que le Buffer a été vidé.
si Rpos == Wpos, on considère aussi que le Buffer est vide. On ne rend rien.

Il existe, comme pour les listes, une possibilité de gérer une queue circulaire. Ceci permet aux algorithmes Qput et Qget de ne pas bloquer si l'on arrive en fin de buffer de queue. Il suffit pour cela d'attribuer à ces deux algorithmes un indice 'Wpos' pour l'écriture d'un nouvel élément et 'Rpos' pour la lecture du prochain élément à lire. En ré-initialisant ces indices à zéro lorsqu'ils atteignent la limite du buffer, et en s'assurant que l'indice Wpos est différent de Wpos-1, nous pouvons écraser des éléments écrits par Qput et déjà lu par Qget. Voici une structure typique d'un buffer de queue circulaire comportant des éléments de type int (2 octets sur ST).

```
struct QUEUEI {
      int     state;        /* Etat de la structure QUEUE */
      int     Wpos;         /* Position de l'indice d'écriture */
      int     Rpos;   /* Position de l'indice de lecture */
      int     Maxpos; /* Indice max. pour wpos et rpos */
      int     *buf;   /* Pointeur sur le buffer de queue */
}
```

Les états possibles de la structure Queues étant:

```
#define     QstateOk     0x00  /* Prête à rececoir et
                                  à émettre */
#define     QstateEmpty  0x01  /* Prête à recevoir,
                                  buffer vide */
#define     QstateFull   0x02  /* Prête à émettre,
                                  buffer plein */
#define     QstateAlloc  0x04  /* Erreur d'allocation,
                                  Queue H.S.*/
#define     QstateDef    0x08  /* Erreur de définition
                                  à la création,
                                * mauvaise valeur pour Posmax,
                                * Queue Hors Service également */
#define     QstateTerm   0x10  /* Queue détruite */
```

Qinit() sert à initialiser une Queue. Qterm() sert à la détruire.

En C:

```
Qinit(Posmax,q)
int        Posmax;  /* Nombre d'éléments maximum
du buffer */
struct QUEUEI *q;  /* Pointeur sur une structure QUEUEI */
{
if(Posmax<=0)
   return (QstateDef);       /* Mauvais paramètre */
if((q->Buf= malloc((q->Posmax=Posmax)*sizeof(int))) <= 0)
   return (q->state=QstateAlloc);/* Mauvaise allocation */
q->state=QstateEmpty;/* On signale que la Queue est vide */
return 0;              /* Initialisation correcte !!! */
}
Qterm(q)
struct QUEUEI *q;
{
if(q->state>=QstateAlloc)
   return (QstateTerm);  /* La Queue est déja Hors Service*/
if(mfree(q->Buf)<0)
return QstateTerm;           /* Erreur de désallocation */
return (q->state=QstateTerm);/* Désallocation Ok, verrouiller
                              * la Queue par QstateTerm */
}

Qput(val,q)
int          val;
struct QUEUEI *q;
{
int        Wpos;
if(q->state>QstateEmpty)
   return (q->state); /* Queue hors d'état de recevoir */
if(q->state == QstateEmpty)
   Wpos=p->Rpos=0;
```

```
/* Queue vide, on repositionne les indices de lecture et
*d'écriture sur l'indice nul. Attention un buffer vide
 *signifie que tous les éléments écrits ont été lus, donc
*dans ce cas Wpos et Rpos ne sont pas forcément nuls!
*Pour Optimiser l'algorithme nous pouvons différer un
*futur recalibrage des indices W&Rpos en considérant
 *que si le buffer est vide, on peut sans risque décider
*d'écrire à partir de l'indice 0. Ceci éloignera le traite
*ment spécial de bouclage de fin de buffer au début de
*buffer (rappelez-vous que nous traitons le cas d'une
*Queue circulaire) */

else    Wpos=q->Wpos;
*(q->Buf+Wpos)=val; /* On stocke le nouvel élément.*/
q->state=((q->Wpos=((Wpos+=sizeof(int)) >= q->Posmax
? 0 : Wpos)) (ligne précédente)
           == p->Rpos ? QstateFull : QstateOk);
/* Partie de la fonction qui 1) Modifie l'indice d'écriture
*en le faisant retourner en 0 si l'on atteint la limite du
*buffer .2) Positionne l'état du buffer pour un prochain
*appel. */
return QstateOk;    /* On a écrit correctement ! */
}

Qget(p,q)
int         *p; /* Pointeur sur une zone de retour de valeur.
                 * Elle doit pouvoir accepter un int
                 * correspondant à l'int lu. */
struct QUEUEI  *q;
{
int         Rpos;
if(q->state & (~QstateFull))
   return (q->state); /* La Queue n'est pas en état d'émettre*/
*p=*(Buf+(Rpos=q->Rpos));
q->state=((q->Rpos=((Rpos+=sizeof(int)) >= q->Posmax ?
0 : Rpos)) (ligne précédente)
== q->Wpos ? QstateEmpty : QstateOk);
return QstateOk;            /* On a lu correctement */
}
```

En assembleur 68000:

```
   Structure Queue.
Queue_state        EQU  00 ;Octet d'état de la Queue.
Queue_elsof        EQU  01 ;Taille d'un élément de la Queue.
Queue_Wpos         EQU  02 ;Indice d'écriture dans la Queue.
Queue_Rpos         EQU  04 ;Indice de lecture dans la Queue.
Queue_Posmax       EQU  06 ;Indice maximum pour
                           ;Wpos & Rpos.
Queue_Buf          EQU  08 ;Pointeur sur le Buffer de Queue.
                           ;Toujours paire pour éviter
                           ;une exception even Adr.
Queue_sof          EQU  12 ;Taille d'une structure Queue.

******* Différents états possibles d'une Queue **********
QstateOk           EQU  $00 ;Queue ok pour lecture écriture.
QstateEmpty        EQU  $01 ;Queue vide (on ne peut qu'y écrire)
QstateFull         EQU  $02 ;Queue pleine (on ne peut qu'y lire)
QstateAlloc        EQU  $04 ;Queue H.S. erreur de malloc.
QstateDef          EQU  $08 ;Queue H.S. erreur de création
                            ;due à une mauvaise définition.
QstateTerm         EQU  $10 ;Queue H.S. détruite par Qterm.
*****************************************************************
```

Vous pourrez trouver les MACRO SETBLCK,MALLOC et MFREE dans l'article "Pratique des cahiers d'algorithmie III" ST_MAG 34.

```
QINIT       macro
            move.l     \3,-(SP)  ;pointeur sur struct Queue.
            move.w     \2,-(SP)  ;Posmax de la Queue.
            move.w     \1,-(SP)  ;Taille des éléments.
            jsr        Qinit     ;Appel à Qinit.
            addq.l     #8,SP     ;Correction de la pile.
            endm

QTERM       macro
            move.l     \1,-(SP)
            jsr        Qterm
            addq.l     #4,SP
            endm

QPUT        macro
            move.l     \2,-(SP)
            move.l     \1,-(SP)
            jsr        Qput
            addq.l     #8,SP
            endm

QGET        macro
            move.l     \2,-(SP)
            move.l     \1,-(SP)
            jsr        Qget
            addq.l     #8,SP
            endm

MAIN:SETBLCK
    MALLOC  #Queue_sof
      move.l     D0,D7
      QINIT      #2,#$100,D0   ;Initialisation de la Queue.
      QPUT       #1,D7         ;Ecrire élément de valeur #1.
      QGET       #RCV,D7       ;Lire élément suivant (#1)
      QPUT       #2,D7         ;Ecrire élément #2, il écrase
                               ;#1 dans le buffer puis
                               ;que la Queue est vide!
      QGET       #RCV,D7       ;Lire élément suivant #2.
      QGET       #RCV,D7       ;Lire élément suivant,
                               ;erreur de lecture car la
                               ;Queue est Vide.
      QPUT       #7,D7         ;Ecrire élément #7
      QPUT       #5,D7         ;Ecrire élément #5
      QGET       #RCV,D7       ;Lire élément suivant #7.
      QGET       #RCV,D7       ;Lire élément suivant #5.
      QTERM      D7            ;Détruire la Queue.
      QGET       #RCV,D7       ;Lire élément suivant,
                               ;Erreur Queue H.S.
      QPUT       #8,D7         ;Ecrire élément #8,
                               ;Erreur Queue H.S.
QUIT: clr.w      - (SP)
      trap       #1
RCV   dc.w       $0000

Qinit:;Initialisation d'une Queue.
      ;Paramètres: Posmax, un pointeur sur une struct Queue.

     movem.l    D1/A1,-(SP)    ;Sauver les registres modifiés.
     move.l     $10(SP),D1     ;Pointeur sur la structure.
     bgt        .1             ;Pointeur valide !
     moveq      #QstateDef,D0
     bra        .RT
.1   movea.l    D1,A1
     move.w     $C(SP),D1      ;Taille.
     andi.w     #7,D1
     ble        .ERRDef        ;Taille non conforme !
     move.b     D1,Queue_elsof(A1) ;Stockée dans la struct.
     move.w     $E(SP),D0      ;Posmax.
     andi.l     #$3fff,D0 ;Masque sur le maxi;mum possible.
     ble        .ERRDef        ;Posmax <=0, erreur !
.2   lsr.b      #1,D1          ;Taille fin ?
     bcs        .3             ;Oui.
     add.w      D0,D0          ;plus rapide que lsl.w #1,D0
     bra        .2
.3   tst.b      D1             ;reste des bits à 1 ?
     bne        .ERRDef ;Oui, erreur de taille des éléments.
     move.w     D0,Queue_Posmax(A1)
     MALLOC     D0        ;Allocation du Buffer de Queue.
     tst.l      D0             ;Pointeur valide ?
     bgt        .4             ;Oui.
     moveq      #QstateAlloc,D0 ;Non, erreur d'alloca
                               ;tion mémoire.
     bra        .ER
.4   move.l     D0,Queue_Buf(A1) ;Stockage du poin
                               ;teur de Buffer.
     move.b     #QstateEmpty,Queue_state(A1)
     clr.w      D0        ;Retourner Ok à fonction appelante.
     bra        .RT
.ERRDef              ;Erreur de paramétrage à la création.
     moveq      #QstateDef,D0      ;Valeur de retour.
.ER  move.b     D0,Queue_state(A1)
.RT  movem.l    (SP)+,D1/A1    ;Récupérer les registres.
     rts                  ;retour à la fonction appelante.
```

```
Qterm:                      ;Destruction d'une Queue.
        ;Paramètre: un pointeur sur une structure Queue.
        move.l   A1,-(SP)
        move.l   $8(SP),D0          ;Pointeur cohérent ?
        ble      .ER                ;NON !
        movea.l  D0,A1              ;Oui,!
        cmpi.b   #QstateAlloc,Queue_state(A1)
                                    ;Déjà Hors-Service.
        bge      .ER                ;OUI!
        MFREE    Queue_Buf(A1)      ;NON, libérer le Buffer
                                    ;de Queue.
        tst.l    D0                 ;Libération Correcte ?
        bne      .ER                ;NON!
        move.b   #QstateTerm,Queue_state(A1) ;Oui, on met
                                    ;la Queue H.S.
.ER     moveq    #QstateTerm,D0     ;Valeur de retour de fonct.
        move.l   (SP)+,A1
        rts

Qput:           ;Ecrire une valeur dans la Queue.
        ;Paramètres: Valeur, pointeur sur une structure Queue.
        movem.l  D1/A1-A2,-(SP)
        move.l   $14(SP),D0  ;Pointeur sur struct Queue valide ?
        bgt      .1                 ;OUI!
        moveq    #QstateTerm,D0     ;NON! erreur de paramètre.
        bra      .ER
.1      movea.l  D0,A1              ;A1 contient le pointeur.
        move.b   Queue_state(A1),D0    ;Etat de la Queue.
        cmpi.b   #QstateEmpty,D0;Hors état de recevoir ?
        bgt      .ER                ;OUI!
        bne      .2                 ;Buffer est non vide!
        clr.w    D1             ;Buffer vide reset indices Wpos
        clr.w    Queue_Rpos(A1) ;et indice Rpos.
        bra      .3
.2      move.w   Queue_Wpos(A1),D1      ;Indice d'écriture.
.3      movea.l  Queue_Buf(A1),A2       ;Buffer de Queue.
        clr.w    D0
        move.b   Queue_elsof(A1),D0     ;Taille des éléments.
        cmpi.w   #2,D0
        beq      .4                     ;Un Word.
        bmi      .5                     ;Un Byte.
        move.l   $10(SP),$0(A2,D1.W) ;Hop on stocke un Long.
        bra      .6
.4      move.w   $12(SP),$0(A2,D1.W)    ;Un Word.
        bra      .6
.5      move.b   $13(SP),$0(A2,D1.W)    ;Un byte.
.6      add.w    D0,D1          ;Wpos+=Taille d'un élément.
        cmp.w    Queue_Posmax(A1),D1    ;Fin de buffer ?
        blt      .7                     ;NON!
        clr.w    D1             ;OUI, retour à l'indice 0.
 7      move.w   D1,Queue_Wpos(A1)      ;On stocke le
                                        ;nouvel Wpos.
        moveq    #QstateOk,D0           ;écrit correctement!
        cmp.w    Queue_Rpos(A1),D1      ;Buffer plein ?
        bne      .8                     ;NON!
        move.b   #QstateFull,Queue_state(A1)     ;OUI!
        bra      .ER
.8      move.b   D0,Queue_state(A1)     ;On signale l'état.
                                        ;Ok du Buffer.
.ER     movem.l  (SP)+,D1/A1-A2
        rts

Qget:                       ;Lire une valeur dans la Queue.
                ;paramètres: pointeur sur zone de stockage,
                ;pointeur sur une structure Queue.
        movem.l  D1/A1-A3,-(SP)
        move.l   $18(SP),D0      ;Pointeur sur struct
                                 ;Queue valide ?
        bgt      .1              ;OUI!
        moveq    #QstateTerm,D0  ;NON!
        bra      .ER
.1      movea.l  D0,A1      ;Pointeur sur structure Queue.
        move.b   Queue_state(A1),D0 ;Etat de la QUEUE.
        moveq    #QstateFull,D1
        not.w    D1
        and.b    D0,D1              ;Hors d'état d'émettre ?
        bne      .ER                ;Oui! on quitte.
        clr.w    D0
        move.b   Queue_elsof(A1),D0 ;Taille des éléments.
        movea.l  Queue_Buf(A1),A2        ;Début du Buf-
                                         ;fer de Queue.
        movea.l  $14(SP),A3   ;Pointeur sur zone de stockage.
        move.w   Queue_Rpos(A1),D1   ;Indice de lecture.
        cmpi.b   #2,D0              ;Taille des éléments.
        blt      .2                 ;Octet.
        beq      .3                 ;Word.
        move.l   $0(A2,D1.W),(A3)        ;Hop un Long !
        bra      .4
.2      move.b   $0(A2,D1.W),(A3)        ;Octet.
        bra      .4
.3      move.w   $0(A2,D1.W),(A3)        ;Word.
.4      add.w    D0,D1              ;Nouvel indice Rpos.
        moveq    #QstateOk,D0
        cmp.w    Queue_Posmax(A1),D1;Fin de buffer Queue?
        blt      .5
        clr.w    D1
.5      move.w   D1,Queue_Rpos(A1)       ;Sauver Rpos.
        cmp.w    Queue_Wpos(A1),D1       ;Buffer vide ?
        bne      .6
        move.b   #QstateEmpty,Queue_state(A1)    ;OUI!
        bra      .ER
.6      move.b   D0,Queue_state(A1)      ;NON!
.ER     movem.l  (SP)+,D1/A1-A3
        rts
```

La figure ci-dessous décrit une Queue circulaire.

LES PILES (Stack en anglais)

La pile s'apparente un peu à la Queue non circulaire, dans le sens où elle est également décrite par deux algorithmes principaux:
sput qui permet de stocker une information sur la pile et sget qui permet, comme vous devez vous y attendre, de récupérer une information. La seule mais cruciale différence entre ces deux dernières techniques de stockage réside dans le fait que, contrairement à ce que nous avions vu concernant la queue, les algorithmes sput et sget gèrent une LIFO (Last In Fisrt Out). Ce qui signifie que le dernier élément stocké sur la pile sera le premier à être récupéré par sget. Sput et Sget sont

Figure 4b: Représentation en mémoire d'une Queue circulaire de 16 éléments de la taille d'un octet.

Algorithme Qput(). Syntaxe Qput(VAL) VAL étant l'élément que l'on désire stocker
Si le Buffer n'est pas plein, on stocke VAL à l'indice Wpos dans le Buffer, puis on incrémente l'indice Wpos, si Wpos == POSMAX alors Wpos=0, si Wpos == Rpos alors le Buffer est plein.
Si le Buffer est plein on ne peut évidemment rien stocker, il faut attendre un appel à Qget() pour pouvoir de nouveau stocker une valeur.
Algorithme Qget(). Syntaxe: Qget().
Si le Buffer n'est pas vide, on renvoie la valeur se trouvant à l'indice Rpos dans le Buffer, puis on incrémente Rpos, si Rpos == POSMAX alors Rpos=0, Si Rpos == Wpos alors le Buffer est vide.
Si le Buffer est vide on ne peut bien sur rien lire sur la Queue, il faut attendre un appel à Qput() pour pouvoir lire de nouveau sur la Queue.

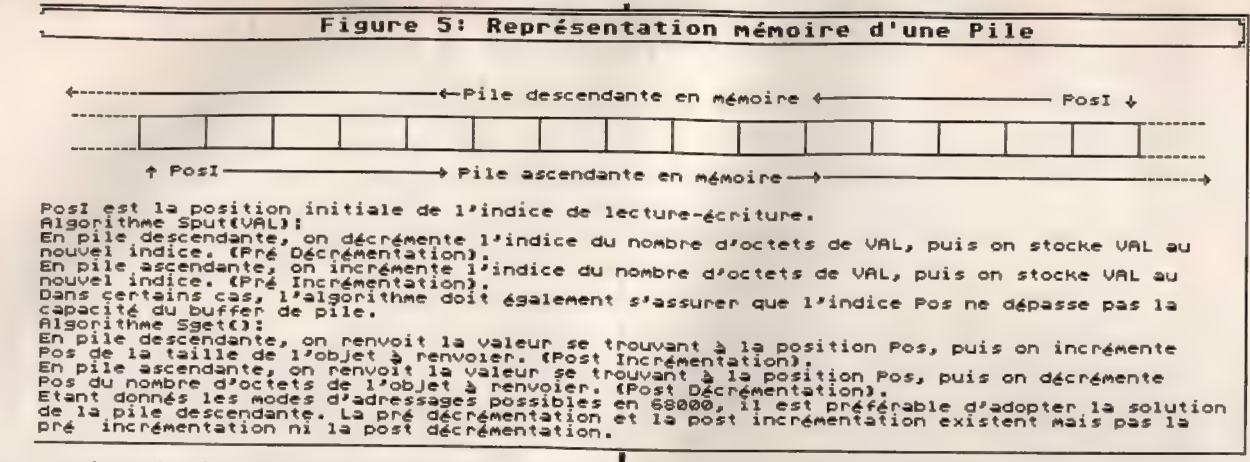


Figure 5: Représentation mémoire d'une Pile

d'une extrême simplicité: traditionnellement, une pile est gérée dans le sens descendant de la mémoire lorsqu'on inclut un élément, et dans le sens ascendant pour ôter un élément. Si la variable Stack pointe sur une partie d'une pile alors pour inclure un élément, nous utiliserons en C:

```
*(--Stack)= nouvel_element          ; pour Sput() et
dernier_element=*(Stack++)          ; pour Sget().
```

Ce qui donne en Assembleur:

```
move.f nouvel_element,-(An)         ; Sput.
move.f (An)+,dernier_element        ; Sget.
```

"f" est le format correspondant à la taille de l'élément et An est un registre d'adresse pointant sur une zone de pile. La figure ci-dessus décrit une gestion de pile ascendante et descendante.

LES LISTES CHAINÉES

Les différentes formes de stockage que nous avions analysées (structures, tableaux, HASH TABLES, Queues -que l'on appelle aussi "Files"-, Piles) représentent des structures de données qui portent le nom génériques de "listes". En effet, les structures sont des listes d'informations dont les éléments peuvent être de différents types. Les tableaux sont des listes d'informations d'un même type d'élément, et les HASH TABLE une particularité de tableaux multi-dimensionnels. Les files sont des tableaux mono-dimensionnels, dont les informations ne sont accessibles que séquentiellement, à partir d'un pointeur d'écriture placé en queue d'un buffer, et à partir d'un pointeur de lecture placé en tête du même buffer. Les piles sont des listes d'informations auxquelles on n'accède que séquentiellement en lecture et en écriture, à partir d'un même pointeur que l'on appelle le sommet.
Ces divers types de listes ont la même particularité: leurs informations se situent de manière homogène en mémoire. C'est-à-dire que la déclaration d'une telle liste implique obligatoirement que ses divers éléments se trouvent contigus en mémoire. Ceci inclut dans l'essence même, une certaine limitation du buffer qui doit recevoir les informations constituant les éléments. Car déclarer un tel tableau signifie que l'on va demander au système de nous fournir un espace mémoire capable de recevoir les éléments du tableau. Donc lors de la déclaration du-dit tableau, nous devons fixer parfaitement les besoins en mémoire. Cela n'est pas compatible avec certains programmes qui ne laissent pas présager à l'avance de la taille totale nécessaire à une application.
Dans ce cas précis, nous pouvons déclarer un tableau dont la taille est égale au besoin maximum de stockage d'informations, mais nous risquons ainsi de réserver une place qui ne sera pas forcément utilisée. Il existe heureusement une parade, l'utilisation d'une liste capable d'évoluer facilement avec le besoin: la liste chaînée.
Chaque élément de la liste chaînée est constitué, ainsi:
- d'un espace mémoire destiné à supporter les informations à proprement parler;
- d'un à plusieurs pointeurs sur une (des) liste(s) se référant à un (plusieurs) autre(s) élément(s).

a) Chaînages simples
Le chaînage simple ne supporte qu'un pointeur sur un élément équivalent. Donc on accède aux divers éléments de manière séquentielle par l'intermédiaire d'un seul lien.

b) Chaînages doubles
Le chaînage double supporte deux pointeurs sur des éléments équivalents, l'un s'appelle le lien avant (Forward LINK), il permet d'accéder à l'élément suivant de la liste. L'autre s'appelle le lien arrière (Backward LINK) et permet d'accéder à l'élément précédent dans la liste.

c) Listes circulaires
Les listes circulaires sont des cas particuliers de chaînage simple. En effet, tout se passe comme un chaînage simple, excepté que le dernier élément de la liste pointe sur le premier.

d) Listes doublement circulaires
Les listes doublement circulaires sont des cas particuliers de chaînages doubles. Encore une fois, tout se passe comme un chaînage double, excepté que le dernier élément de la liste se réfère au premier par son lien avant et le premier se réfère au dernier par son lien arrière.

e) Listes multiplement chaînées
Les liens dans une liste chaînée ne sont effectivement pas limités au nombre de deux. Nous pouvons aisément concevoir plusieurs couples de liens doubles si le besoin s'en fait sentir. Par exemple, un couple de liens pour unir tous les éléments de la liste et un (ou plusiers) autre(s) pour unir de manière préférentielle (et sous des critères qui restent au choix du programmeur) certains éléments que l'on peut considérer faisant parti d'une même catégorie. C'est le cas sous Unix où certaines structures sont doublement liées de façons multiples, afin d'obtenir une meilleure efficacité lors de recherches sous divers critères. Nous faisons notamment allusion aux structures PROC du noyau UNIX qui se trouvent liées de manière générale, et de plus unis par des liens de paternité..

Nous invitons le lecteur à (re)lire l'article "Cahier d'algorithmie" de Daniel Fournier ST-MAG 33 page 78 et à lire "Pratique des cahiers d'algorithmie" ST-MAG 34 page 77 pour obtenir les algorithmes de gestion des listes. Rendez-vous le mois prochain pour une étude détaillée des arbres. Nous y retrouverons notamment les arbres binaires classiques, les arbres N-ères avec des algorithmes de recherche basés sur une notion que nous venons d'évoquer et que nous approfondirons: le HASH. Nous parlerons également d'algorithmes encore plus élaborés traitant des arbres spéciaux tels que le Heap, et les arbres équilibrés.

Roger Veber

LE STOS PRATIQUE (5)

Comment? Déjà le cinquième numéro de notre rubrique? Ce mois-ci, nous allons nous attacher à la réalisation d'un jeu complet, du début à la fin: ZENITH! Un shoot-em-up à scrolling vertical totalement reconfigurable par vos soins. Zoltar en beaucoup mieux! Mais auparavant, devinez quoi?

STOS TRUC/ STOS TRUC/ STOS TRUC/ STOS
Sans S, cette fois-ci! Un seul truc, mais de taille: un programme ultra pratique, qui explore le répertoire complet d'une disquette ou d'un disque dur, et le transforme en fichier ASCII indenté. Vous pouvez voir ce fichier à l'écran, l'imprimer et même le sauver sur disquette. Idéal lorsque comme moi, votre disque dur est quelque peu encombré!
Le programme est entièrement piloté par menu. Vous devez tout d'abord choisir l'option Inspecter du menu Disque. Dans le sélecteur de fichier, ouvrez le répertoire de base (ou racine): celui à partir duquel tous les répertoire seront explorés. Lorsque tous les dossiers ont été inspectés, vous pouvez avec le menu Impression choisir l'affichage à l'écran, vers l'imprimante ou vers le disque sous la forme d'un fichier ascii. Pour ne pas trop l'alourdir, le programme ne détourne pas les erreurs: vous obtiendrez donc un magnifique Disk Error si quelque chose ne va pas. Enfin, rappelez-vous que pour des raisons de mise en page, les lignes sans numéros font partie intégrante de la ligne précédente.

```
10 rem ----------------------------
11 rem     Listeur de disquette
12 rem ----------------------------
50 key off : if mode=0 then mode 1
99 rem ---> Initialisation du menu
100 dim NAME$(2000),PTH$(200)
105 menu$ (1)=" Disque " : menu$ (1,1)=" Inspecter "
      : menu$ (1,2)=" Quitter "
110 menu$ (2)=" Impression " : menu$ (2,1)=" Vers l'écran "
      : menu$ (2,2)=" Vers  l'imprimante  "
      : menu$  (2,3)=" Vers la disquette "
115 on menu goto 1000,2000
120 menu on : curs off : locate 0,20
    : centre "> Choisissez une option SVP <"
125 repeat : until false
999 rem ---> Boucle d'attente
1000 clw : menu freeze : centre space$(70)
1005 on mnselect gosub 1100,1200
1010 goto 115
1099 rem ---> Inspecter disque
1100 curs on : A$=file select$("*"," Selectionnez la
            racine SVP ") : curs off
1105 locate 0,10 : centre "Nombre de fichiers :"
1110 gosub 10000
1115 centre "Nombre total de fichiers :"+str$(COUNT)
1120 return
1199 rem ---> Quitter
1200 default : end
1999 rem ---> Impression
2000 clw : menu freeze
2005 if N then on mnselect gosub 2100,2200,2300
2010 goto 115
2099 rem ---> A l'ecran
2100 print : print : print "<ESPACE> pour imprimer
une ligne, toute autre touche pour sortir."
2105 N=0 : repeat
2110 print NAME$(N) : inc N
2115 repeat : A$=inkey$ : until A$<>""
2120 if A$=" " then until NAME$(N)="end"
2125 for X=0 to 4 : print : next
2130 return
2199 rem ---> Vers l'imprimante
2200 locate 0,10 : centre "Preparez l'imprimante, et
      appuyez sur <ESPACE>. Toute autre touche
pour sortir."
2205 repeat : A$=inkey$ : until A$<>""
     : if A$<>" " then return
2210 N=0 : repeat
2215 lprint NAME$(N) : inc N
2220 until NAME$(N)="end"
2225 clw : return
2299 rem ---> Vers la disquette
2300 A$=file select$("*.*"," Entrez le nom du fichier
                         ASCII a sauver")
2305 if A$="" then return
2310 locate 0,10 : centre "... JE SAUVE ..."
2315 open out #1,A$
2320 N=0 : repeat
2325 print #1,NAME$(N) : inc N
2330 until NAME$(N)="end"
2335 close
2340 clw : return
9999 rem ---> Routine d'exploration
10000 PATH$=drive$+":"+dir$+"\"
10005 LPATH=len(PATH$) : VTAB=3 : COUNT=0
      : XX=xcurs : YY=ycurs
10010 NAME$(N)="" : inc N : NAME$(N)="*
                     "+PATH$ : inc N
10015 A$=dir first$(PATH$+"*.*",-1)
      : if A$="" then 10060
10020 L=LPATH : NTAB=0
10025 repeat : inc NTAB : L=instr(PATH$,"\",L+1)
      : until L=0
10030 SPC$=space$(NTAB*VTAB)
10035 TYPE=val(mid$(A$,42))
10040 if TYPE<>16 then
      NAME$(N)=SPC$+left$(A$,12)
      +" - "+mid$(A$,14,6)+" Octets" : inc N :
      locate XX,YY
     : print str$(COUNT); : inc COUNT : goto 10050
10045 if left$(A$,1)<>"." then inc NPATH
      : PTH$(NPATH)=PATH$+(left$(A$,12)-" ")
10050 A$=dir next$
10055 if A$<>"" then 10035
10060 if NPATH then PATH$=PTH$(NPATH)+"\"
      : dec NPATH : goto 10010
10065 NAME$(N)="end" : return
```

Voici la disquette LANGAGE listée à l'aide de ce programme:

* A:\

BASIC.PRG	- 2118	Octets
CONFIG.BAS	- 19826	Octets
PROTECT.BAS	- 1140	Octets

* A:\AUTO\

START.PRG	- 2118	Octets

* A:\STOS\

BASIC.BIN	- 78776	Octets
RUN.BIN	- 2141	Octets
FLOAT.BIN	- 15976	Octets
SPRITES.BIN	- 16149	Octets
WINDOWS.BIN	- 12657	Octets
MOUSE.SPR	- 2560	Octets
8X8.CR0	- 2304	Octets
8X8.CR1	- 2064	Octets
8X16.CR2	- 3852	Octets
MUSIC.BIN	- 2241	Octets
PIC.PI1	- 32034	Octets
PIC.PI3	- 32066	Octets
COMPACT.EXA	- 1648	Octets
EDITOR.ENV	- 968	Octets

* * * * * * *

Réalisation d'un jeu complet en STOS: ZENITH!

Et quand je dis un jeu complet, comprenez du début à la fin: de l'écran totalement vide aux 100000 exemplaires du futur hit! Non, je crois que j'exagère un peu, là... Comme toujours dans cette rubrique, vous n'aurez pas à entrer d'interminables listes de données: nous allons récupérer les banques fournies avec le Stos. Vous pourrez toujours changer les images pour avoir un résultat plus personnel. Nous allons récupérer ainsi les sprites de ZOLTAR, les pièces du puzzle d'exemple de l'éditeur de décor, les musiques d'exemple...

Avant de passer à la programmation proprement dite du jeu, il faut d'abord savoir ce que nous allons faire. Voici dans l'ordre, les différentes étapes nécessaires à la création de tout jeu:
- Scénario, personnages, aspect de l'écran;
- Faire un schéma général de fonctionnement;
- Faire la boucle principale du jeu;
- Tenir les scores, les vies;
- Faire l'éditeur de tableaux;
- Ajouter de la musique et des sons;
- Paufiner la finition.

Bien sûr, il est toujours possible de se lancer tête baissée sans prévoir à l'avance ce que l'on veut faire. En général, il en résulte un code très spaghetti, compact et peu lisible (et croyez-moi, je sais de quoi je vous parle!).

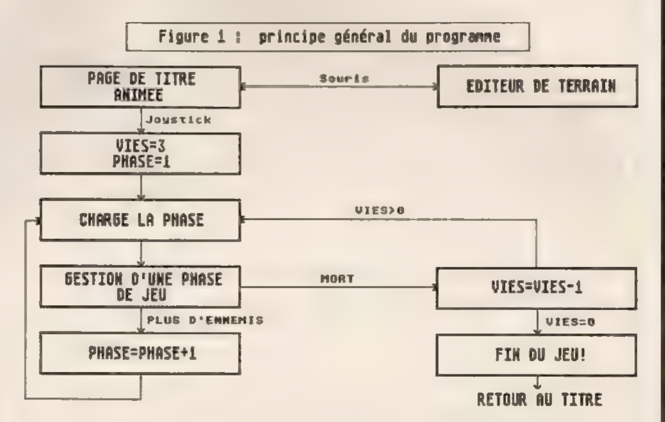
I) Le scénario de ZENITH!

Le voici: boum boum pan pan sur les méchants qui arrivent par en haut! C'était le scénario de tout space invader qui se respecte. Plus sérieusement, voici un petit cahier des charges du jeu:

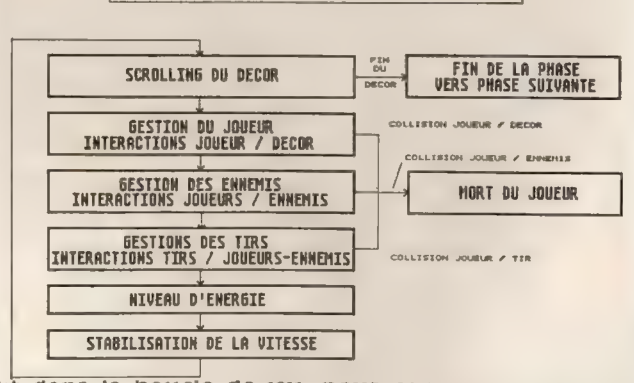
* *Le jeu lui-même*:
- Scrolling vertical, de haut en bas, fluide;
- Plusieurs terrains, de nombreuses fois plus haut que l'écran;
- Un vaisseau dirigé au joystick, avec tir;
- Un niveau d'energie du vaisseau. Possibilité de reprendre de l'énergie sur certaines cases du terrain;
- Possibilité de doubler les tirs du vaisseau;
- Des ennemis arrivent par en haut, font trois petits tour et puis s'en vont.

* *L'environnement de jeu*:
- Editeur de terrain;
- Editeur de courbes des vaisseaux;
- Sauvegarde des records;
- Page de titre animée.

... Rien de très nouveau dans tout cela. Les vielles recettes font les meilleurs plats! La Figure 1 montre le principe général de fonctionnement du jeu, schématisé.



Par quoi commencer? En francais, on fait en général l'introduction en dernier. Nous ferons de même pour le titre. L'éditeur de terrain ne peut se concevoir que lorsque l'on sait QUOI éditer: donc, en dernier. Nous ferons tout d'abord la boucle de jeu. Voici son schéma de fonctionnement:



Et dans la boucle de jeu, nous commencerons par programmer la gestion du décor en scrolling, puis le vaisseau, les collisions entre le vaisseau et le terrain, les ennemis.

II) Fabrication de l'écran de fond

Notre cahier des charges stipule "scrolling vertical fluide". Il va donc falloir ruser en limitant la taille du terrain de jeu. Pas trop bien sûr, il faut encore

pouvoir jouer! Voici le schéma de l'écran tel qu'il se présentera:

AIRE DE TITRE
Y=56
X=64
X=256
MENUS OU SCORES
TERRAIN DE JEU
COPY-RIGHTS OU ENERGIE

Figure 3 : l'image de fond

Le haut comportera le titre du jeu, et sera présent en permanence. La colonne de gauche contiendra les menus divers pendant le titre, et le score pendant le jeu. La colonne de droite, elle, contiendra les copyrights pendant le titre, le niveau d'énergie et le nombre de vies pendant le jeu. La zone de jeu fait 256 pixels de large sur 144 de haut soit 58% de la taille de l'écran. Pour vous éviter de longues heures de fatigue avec un programme de dessin, voici un petit programme qui fabrique pour vous une image PI1 et la sauve.

```
10 rem---------------------------------
20 rem Schema de l'image de fond de ZENITH!
30 rem---------------------------------
40 key off : curs off : hide : mode 0
50 palette 0,$777,$333,$444,$555,$777,$7,$47,$770,
   $550,$300,$500,$700,$777,$770,$77
60 ink 1 : polyline 0,199 to 0,0 to 319,0 to 319,199
70 draw 0,55 to 319,55
80 polyline 0,199 to 63,199 to 63,56
90 polyline 319,199 to 256,199 to 256,56
100 locate 0,3 : centre "ZENITH!"
110 save "FOND.PI1"
```

Vous pouvez bien sûr récupérer l'image de titre de ZOLTAR et la mettre en lieu et place du laconique ZENITH! fabriqué par le programme. Prenez garde à respecter la palette de FOND.PI1.

III) La gestion du décor

Le cahier des charge précise: "de nombreuses fois plus haut que l'écran". Nous allons devoir coder le décor en utilisant la méthode du puzzle vue dans Stos Pratique 3. Il faut d'abord fabriquer l'image contenant les pièces du puzzle. Ces pièces, nous les connaissons bien car ce sont celles de la banque BACK.MBK. Le petit programme suivant convertit la banque BACK.MBK en une image .PI1. (je vous l'ai déjà donné dans Stos Pratique 3).

```
10 rem-----------------------------------------
11 rem Petit programme fabriquant
     une image PUZZLE.PI1
12 rem a partir de la banque de sprites BACK.MBK
13 rem (BACK.MBK se trouve sur la disquette 3 du Stos)
14 rem-----------------------------------------
20 print  "Inserez la disquette contenant la banque
     de sprites BACK.MBK, puis pressez"
     : print "une touche..."
25 wait key : load "back.mbk"
30 key off : mode 0 : curs off : hide on
35 for N=0 to 240
40 X=(N mod 20)*16 : Y=(N/20)*16
45 sprite 1,X,Y,N+1 : update
   : screen copy logic,X,Y,X+16,Y+16 to back,X,Y
50 next N
55 AD=hunt(start(1) to start(1)+length(1),"PALT")+4
60 for X=0 to 15 : colour X,deek(AD+X*2) : next X
65 save "puzzle.pi1",logic
70 default
```

Avant de rentrer le programme qui suit, tapez en mode direct les commandes suivantes:

```
New
Reserve as datascreen 9
Load "Fond.Pi1",9
Reserve as datascreen 10
Load "Puzzle.Pi1",10
```

Puis tapez:

```
50 fade 1
97 rem---------------------------------
98 rem    Initialisation des variables
99 rem---------------------------------
100 XGOCH=64 : XDROI=256 : YHO=56 : YBA=200
    : TERTX=XDROI-XGOCH :TERTY=YBA-YHO
105 NBLOC=20 : NBLX=(XDROI-XGOCH)/16
    : NBLY=(YBA-YHO)/16 : NBLINE=40
110 FOND=9 : BOUTS=10 : PUZZLE=11 :
    TRAVAIL=12
115 reserve as screen TRAVAIL
197 rem ---------------------------------
198 rem      Initialisation de l'ecran
199 rem ---------------------------------
200 key off : curs off : hide on : mode 0
205 fade 1 to FOND
299 rem---> Fabrication d'un faux terrain
300 reserve as work PUZZLE,NBLX*NBLINE*2
305 for A=start(PUZZLE) to start(PUZZLE) +
    length(PUZZLE)-2 step 2
310 poke A,rnd(19) : poke A+1,16*rnd(NBLOC/20)
315 next
4997 rem---------------------------------
4998 rem   Un jeu!
4999 rem---------------------------------
5000 ADJOUEUR=start(PUZZLE)+NBLX*NBLY*2
5050 TRAVAIL=logic : gosub 10000
5055 gosub 10100 : goto 5010
9997 rem---------------------------------
9998 rem  Premier dessin du terrain
9999 rem---------------------------------
10000 AD=ADJOUEUR-NBLX*NBLY*2 : P16=15
10005 for Y=NBLY-1 to 0 step-1
10010 for X=0 to NBLX-1
10015 XO=peek(AD)*16 : YO=peek(AD+1) :
      screen copy BOUTS,XO,YO,XO+16,YO+16
      to TRAVAIL,X*16,Y*16
10020 AD=AD+2
10025 next X
10030 next Y
10035 return
10096 rem---------------------------------
10097 rem Scrolle le terrain dans l'ecran de
10098 rem travail: un cran vers le bas!
10099 rem---------------------------------
10100 screen copy TRAVAIL,0,0,TERTX,TERTY-1
      to TRAVAIL,0,1
10105 for X=0 to NBLX-1
10110 XO=peek(ADJOUEUR+X*2)*16 :
```

```
        YO=peek(ADJOUEUR+X*2+1) : screen copy
        BOUTS,XO,YO+P16,XO+16,YO+P16+1 to
        TRAVAIL,X*16,0
10115 next X
10120 dec P16 : if P16<0 then
        ADJOUEUR=ADJOUEUR+NBLX*2 : P16=15
10125 return
```

Attention, pour tous les programmes que vous aurez à entrer dans cet article et ceux qui vont suivre, vous devez respecter les numéros de ligne: les espaces seront comblés plus tard! Sauvez ce programme, puis essayez-le: c'est le scrolling fluide du décor.

Explication du programme:

100-115: c'est la zone d'initialisation des variables. La ligne 115 réserve un écran temporaire qui nous servira de zone de travail. Les variables XGOCH et YHO définissent la position du scrolling dans l'écran de jeu. Les variables NBLX et NBLY contiennent le nombre de blocs nécessaires pour faire une ligne et une colonne. Les blocs font 16x16 pixels, nous avons donc 256/16= 16 blocs en largeur et 144/16= 9 blocs en hauteur. C'est pourquoi nous devions choisir des coordonnées multiples de 16 pour la taille du terrain!

NBLOC contient le nombre de blocs dans l'image des pièces. NBLINE est la longueur du terrain en blocs. Elle est fixée arbitrairement à 50. L'éditeur de terrain permettra d'aller beaucoup plus loin!

200-205: Effacement des touches de fonction, de la souris. Puis fondu enchaîné avec les couleurs de l'image de fond.

300-315: Création d'un faux terrain de jeu. Pour pouvoir essayer notre scrolling, il faut savoir quoi afficher. Or pour savoir quoi afficher, il faudrait faire l'éditeur de décor! C'est l'oeuf ou la poule!

La ligne 300 réserve la banque PUZZLE d'une taille égale à deux fois le nombre de blocs.

Les lignes 305-315 remplissent la banque de valeurs tirée au hasard. Les blocs sont codés sur deux octets dans la banque:

- le 1er est la coordonnée en X du bloc à prendre dans l'écran des pièces, divisé par 16 (car on ne peut aller jusqu'à 320!)
- le 2ième est sa coordonnée en Y...

5000-5010: C'est ici que sera le programme de gestion d'un jeu.

10000-10100: Routine de dessin du terrain. Cette routine a la même structure que celle que nous avons étudiée dans Stos Pratique 3.

10100-10200: Routine de scrolling au pixel. Voilà du nouveau!

Le SCREEN COPY de la ligne 10100 déplace d'un pixel vers le bas tout le contenu du décor. Il faut maintenant reboucher le pixel vide en haut de l'image. C'est le rôle de la boucle des lignes 10105 à 10125. Cette petite boucle explore toute la ligne des blocs entrant en ce moment dans l'écran. La variable P16 contient le numéro du pixel à copier pour chaque bloc. Lorsque P16 atteint zéro, toutes les lignes du bloc ont été affichées: il faut modifier la position du joueur dans le décor (ligne 10120). C'est pourquoi ce scrolling est rapide: on ne redessine qu'un pixel à chaque fois! Il reste maintenant à incorporer le scrolling à l'image de fond. Pour ceci, mous allons devoir passer en mode DOUBLE BUFFER, comme nous l'avons vu le mois dernier. Tapez les lignes suivantes:

```
210  screen copy FOND to logic
5050 screen copy logic to back : logic=back
5055 auto back off : update off
5095 gosub 10000
5100 repeat
5105 gosub 10100
5110 screen copy TRAVAIL,0,0,TERTX,TERTY to
       logic,XGOCH,YHO
5115 screen swap
5120 until mouse key
5125 default
```

Voilà... Peu de changements mais beaucoup d'effet!

210: affiche notre écran de fond.

5050: vous remarquerez surtout que nous avons supprimé l'instruction TRAVAIL=LOGIC: maintenant l'écran de travail est CACHE. Nous nous contenterons d'appeler la routine de scrolling (ligne 5105) puis de copier le résultat dans l'écran logique (ligne 5110) pour ensuite faire apparaître le résultat proprement (ligne 5115).

Bien! Une bonne chose de faite: ca scrolle! Le mois prochain, nous programmerons le vaisseau du joueur et les collisions joueur/décor. D'ici là, Stossez bien!

François Lionnet

NOUVEAU!

Après les GfA-Punchs, voici venu le temps des Stos-Punchs!

Le principe est de réaliser une routine (graphisme, musique, utilitaire, jeu) de moins de 11 lignes en Stos.

Au fond, à ST Magazine, nous pensons que les programmeurs sous STOS sont moins bons que ceux sous GfA. Nettement moins bons, même! C'est à vous de nous prouver le contraire. Mais, bon, nous restons persuadés que vous n'en serez pas capables!

Et puisque c'est un coup d'essai, nous commencerons le mois prochain par publier LE meilleur listing! Et ensuite, si nous en recevons beaucoup et si ça vous intéresse, nous leur consacrerons plus de place.

Envoyez vos listings à:

ST MAGAZINE (STOS-PUNCHS)
19 rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

Ou en rubrique *STOS sur le 3615 STMAG.

Bons courage et chance!

INITIATION À L'ASSEMBLEUR (XI)

Tout d'abord, pour tous ceux qui n'auraient pas investi à temps dans l'achat du pack de développement de Metacomco (aujourd'hui introuvable, aussi bien le logiciel que la société... dommage!), ne vous inquiétez pas! Ça vous rassure?
Primo, nos exercices sont encore suffisamment faciles pour être développés et testés avec des outils moins complets, mais peut-être tout aussi conviviaux que ceux proposés par Metacomco (citons ceux d'Atari, de Hi-Soft ou de Micro-Application).
Secundo, nous évaluerons bientôt un nouvel ensemble d'outils de développement qui pourrait bien être le support de nos futurs exercices sur les exceptions, interruptions et autres fonctions "système"...
Tertio, tout comme l'habit ne fait pas le moine, l'outil ne forge pas le programmeur (c'est beau ça! je vais le déposer à la SACEM).
Zozio, nous avions abordé le mois dernier (c'est loin, déjà?) les instructions de décalages et de rotations du 68000. Plusieurs exemples étaient proposés (reportez-vous aux schémas du numéro précédent):

```
ASR.W    D1,D0
LSR.L    #2,D6
ROXR.L   #1,D4
ROR.W    D1,D0
```

Nous avons déjà détaillé le premier exemple. En ce qui concerne les trois autres (que vous avez consciencieusement potassés), nous vous proposons aujourd'hui les solutions:

Exemple: LSR.L #2,D6

Motif départ $F80591AC:
% **1111 1000 0000 0101 1001 0001 1010 1100**

1er décalage à droite:
% **0111 1100 0000 0010 1100 1000 1101 0110** -> 0

Indicateurs C et X <---+

2e décalage à droite:
% **0011 1110 0000 0001 0110 0100 0110 1011** -> 0

Indicateurs C et X <---+

Le motif obtenu après décalage est en hexadécimal: $3E01646B, avec pour les indicateurs X=C=0.

Exemple: ROXR.L #1,D4

Motif départ $F80591AC:
% **1111 1000 0000 0101 1001 0001 1010 1100**
et indicateur X à 1

1re rotation à droite:
% **1111 1100 0000 0010 1100 1000 1101 0110** -> 0
indicateurs C et X <-- 0

Le motif obtenu après rotation est en hexadécimal: $FC02C8D6, avec pour les indicateurs X=C=0.

Exemple: ROR.W D1,D0

Motif départ $91AC: % **1001 0001 1010 1100**
et D1 = 2

1re rotation à droite: % **0100 1000 1101 0110** --> 0
Indicateur C <-- 0

2e rotation à droite: % **0010 0100 0110 1011** --> 0
Indicateur C <-- 0

Le motif obtenu après rotation est en hexadécimal: $246B, avec pour l'indicateur C la valeur 0.

Notons pour terminer (lourdement) que le décalage horaire et la rotation de la Lune n'ont que peu d'influence sur le comportement des instructions précédentes... Maintenant que vous savez tout ce qu'il faut savoir sur les décalages et les rotations, nous pouvons attaquer de pied ferme l'étude des instructions de TEST, de COMPARAISON et de MANIPULATION DE BITS.

Pour comparer une valeur (située en mémoire ou dans un registre de données) à zéro, il existe l'instruction TST (Test). Le champ opérande de cette instruction ne contient pas, comme d'habitude, une source et une destination, mais uniquement une opérande (l'entité à tester). Exemples:

TST.B D4 "tester la partie octet de D4"
TST.W (A3) "tester le contenu MOT de la case mémoire dont l'adresse est dans A3"

Pour comparer à des valeurs différentes de zéro, les instructions CMP, CMPI, CMPA et CMPM seront utilisées suivant les cas:

CMPI.B #$F2,D0 "comparer la partie octet de D0 et la valeur $F2"

CMPA.L $0010FA22,A5 "comparer A5 et le CONTENU de l'adresse $0010FA22"

CMPA.L #$0010FA22,A5 "comparer A5 et la VALEUR $0010FA22"

Nous avons déjà vu que sur des registres de données et en mémoire, le 68000 autorisait les accès de type long-mot, mot ou octet. Il existe aussi un groupe d'instructions permettant les accès "**niveau bit**", c'est-à-dire le test ou la modification d'un seul bit dans un registre de données ou même en mémoire. Ces instructions de mnémoniques Bxxx, au nombre de quatre, sont les suivantes:

- **Btst** "Bit Test",
- **Bclr** "Bit Clear",

- **Bset** "Bit Set",
- **Bchg** "Bit Change".

Les pseudo-codes de fonctionnement de chacune de ces instructions sont proposés ci-dessous. Ces instructions ne modifient que l'indicateur Z du registre d'état.

<u>** **BTST** - Test d'un bit -</u>

```
Si [ Le bit testé est NUL ]  Alors
|     /* Z = 1 */
Sinon
|     /* Z = 0 */
Finsi
```

<u>** **BCLR** - Mise à ZERO d'un bit -</u>

```
Si [ Le bit à modifier est NUL ]  Alors
|     /* Z = 1 */
Sinon
|     /* Z = 0 */
Finsi
/* Mise à 0 du bit à modifier */
```

On remarque que BCLR suit le même algorithme que BTST avant la mise à zéro du bit.

<u>** **BSET** - Mise à UN d'un bit -</u>

```
Si [ Le bit à modifier est NUL ]  Alors
|     /* Z = 1 */
Sinon
|     /* Z = 0 */
Finsi
/* Mise à 1 du bit à modifier */
```

On remarque que BSET suit le même algorithme que BTST avant la mise à un du bit.

<u>** **BCHG** - Changement d'état d'un bit -</u>

```
Si [ Le bit à changer est NUL ]  Alors
|     /* Z = 1 */
|     /* Mise à 1 du bit */
Sinon
|     /* Z = 0 */
|     /* Mise à 0 du bit */
Finsi
```

Remarque: dans les trois derniers cas, le bit Z reflète **l'état antérieur** du bit concerné. Par exemple, après la mise à 1 d'un bit déjà à 1, Z sera égal à 0 (indiquant qu'antérieurement à la modification le bit était déjà non nul).

D'un point de vue mode d'adressage, les instructions B... se présentent sous l'une des deux formes suivantes:

```
B...   Dn,[EA]
B...   #..,[EA]
```

En source on précise le numéro de bit concerné sous deux formes:

- En statique, à l'aide du mode immédiat. Par exemple #1 correspond au bit b1 (#0 au bit b0, premier bit),

- En dynamique, le numéro du bit est alors contenu dans le registre de données précisé en source.

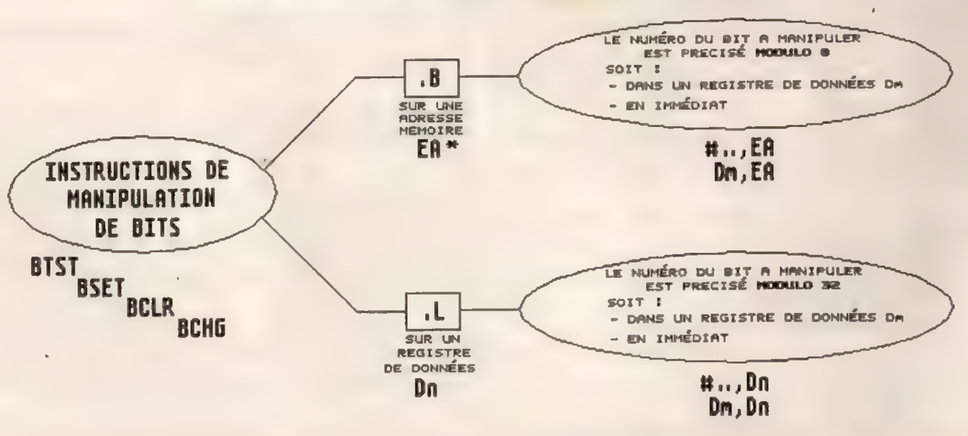
En destination, deux possibilités:

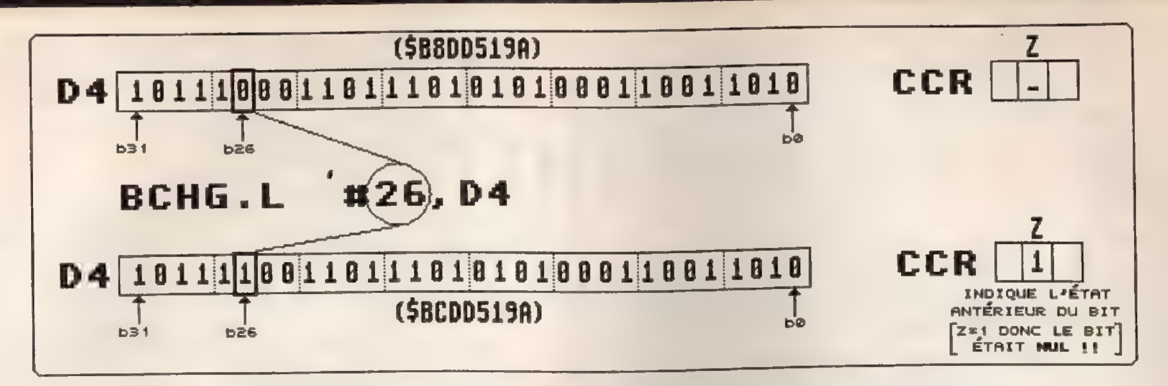
- L'adresse effective [EA] est un registre de données, alors la taille est forcément .L et le numéro de bit est considéré modulo 32.

- L'adresse effective [AE] est une adresse mémoire, alors la taille est forcément .B et le numéro de bit est considéré modulo 8.

En conséquence, le test ou la modification d'un bit d'un long-mot mémoire n'est pas directement possible. Il faut passer par un registre de données. Les restrictions de modes d'adressage, d'adresses de destination et de taille sont résumées sur le schéma 8.5.

Mon intuition "animale" (plutôt que "féminine", je préfère...) m'incite à vous présenter un exemple d'instruction de changement d'état d'un bit sur une





EXEMPLE D'ACCÈS NIVEAU BIT SUR UN REGISTRE DE DONNÉES

une destination de type registre (schéma ci-dessus): **BCHG.L #26,D4**

Le schéma présente le changement de l'état du 27e bit (b26) du registre D4. La valeur initiale de ce registre est $B8DD519A, le bit b26 étant NUL l'instruction BCHG le fera passer à UN. La valeur finale du registre sera $BCDD519A, le bit Z à 1 indique que le bit b26 était nul avant le changement d'état.

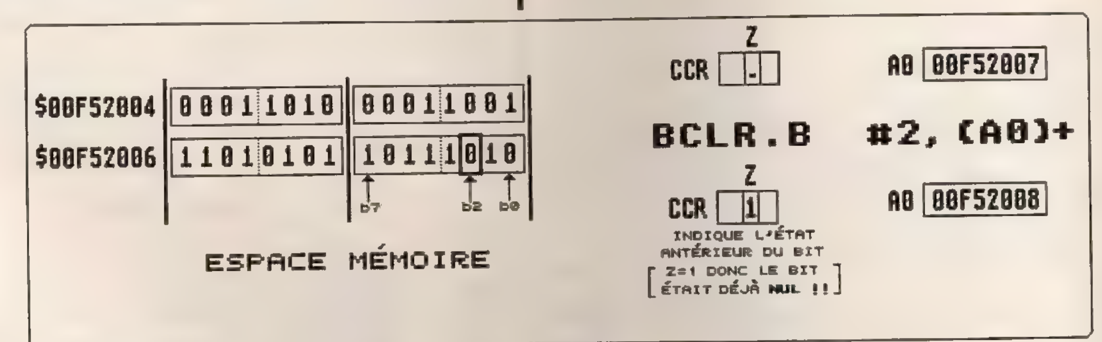
Considérons maintenant un exemple d'instruction de mise à zéro d'un bit sur une destination de type mémoire: **BCLR.B #2,(A0)+** (Schéma en dessous).

devrait obtenir D2 = $00000009.

Avec l'instruction BCLR, le principe est de faire varier le numéro du bit à tester (mode dynamique) à chaque boucle. Il est alors intéressant d'utiliser un même registre pour compter le nombre de boucles (32 au maximum) et pour désigner le numéro du bit à tester.

Nous vous proposons le pseudo-code suivant:

```
/* Initialiser D0 avec la valeur (32 bits) */
/* Initialiser le compteur de boucles D1 à 31 */
/* Initialiser le registre résultat D2 à 0 */
```



EXEMPLE D'ACCÈS NIVEAU BIT EN MÉMOIRE

Il s'agit de la mise à zéro du 3e bit (bit b2) de la case mémoire **OCTET** (obligatoirement) dont l'adresse est contenue dans le registre A0 ($00F52007). Le bit concerné étant déjà nul, l'instruction n'a pour effet que de positionner le bit Z à 1, indiquant que le bit b2 était déjà nul avant l'exécution de l'instruction...

Vu que vous avez assimilé les instructions de débranchement, de décalages/rotations, de positionnement conditionnel et de manipulation de bits (la goutte qui fait déborder le vase...), nous vous proposons de concrétiser votre savoir sur un premier exemple d'application (simple, comme d'habitude...), que nous traiterons de deux manières: avec des instructions de manipulation de bits d'une part, et avec des instructions de décalages d'autre part.

Il s'agit de compter le nombre de "1" dans un long-mot. Le long-mot à tester (VALEUR) sera initialisé sous debugger (...) par la commande "alter VALEUR". Le résultat sera dans le registre D2. Par exemple, pour VALEUR = $F010208A on

```
TANT QUE [long-mot dans D0 non nul] OU
[nbre boucles non égal à 32]   | FAIRE
   |      /* Mettre à zéro le bit numéro D1 de D0 */
   |      SI [ le bit numéro D1 est non nul */
   |       | ALORS
   |       |     /* incrémenter le registre résultat D2 */
   |      FINSI
   |      /* décrémenter le compteur de boucles D1 */
 FIN TANT_QUE
 /* retour programme */
```

Le listing est le suivant:

```
        XDEF     Main,VALEUR

        TEXT
Main    EQU      *
        MOVE.L   VALEUR,D0
        MOVEQ    #31,D1     32 boucles à effectuer
        MOVEQ    #0,D2
Suite   TST.L    D0    Valeur nulle dès le départ?
        BEQ      Fin
        BCLR.L   D1,D0
        BEQ      No_add
```

```
        ADDQ.B  #1,D2  Incrément du "compteur de 1"
No_add  DBF     D1,    Suite décrément automatique
                       de D1 jusqu'à -1
Fin     RTS

        BSS
VALEUR  DS.L    1

        END
```

Avec l'instruction de décalage ASL, le principe consiste à récupérer le bit décalé (disponible dans l'indicateur X), et profiter de la possibilité d'effectuer des additions avec X (instruction ADDX) pour incrémenter le "compteur de 1". Le pseudo code est pratiquement le même que précédemment. Passons directement au listing:

```
        XDEF        Main,VALEUR

        TEXT
Main    EQU         *
        MOVE.L      VALEUR,D0
        MOVEQ       #0,D1
        MOVEQ       #0,D2   D2 "compteur de 1"
Suite   TST.L       D0
        BEQ         Fin
        ASL.L       #1,D0
        ADDX.B      D1,D2      D1 nul, respect
                           du mode d'adressage
        BRA         Suite
Fin     RTS

        BSS
VALEUR  DS.L        1

        END
```

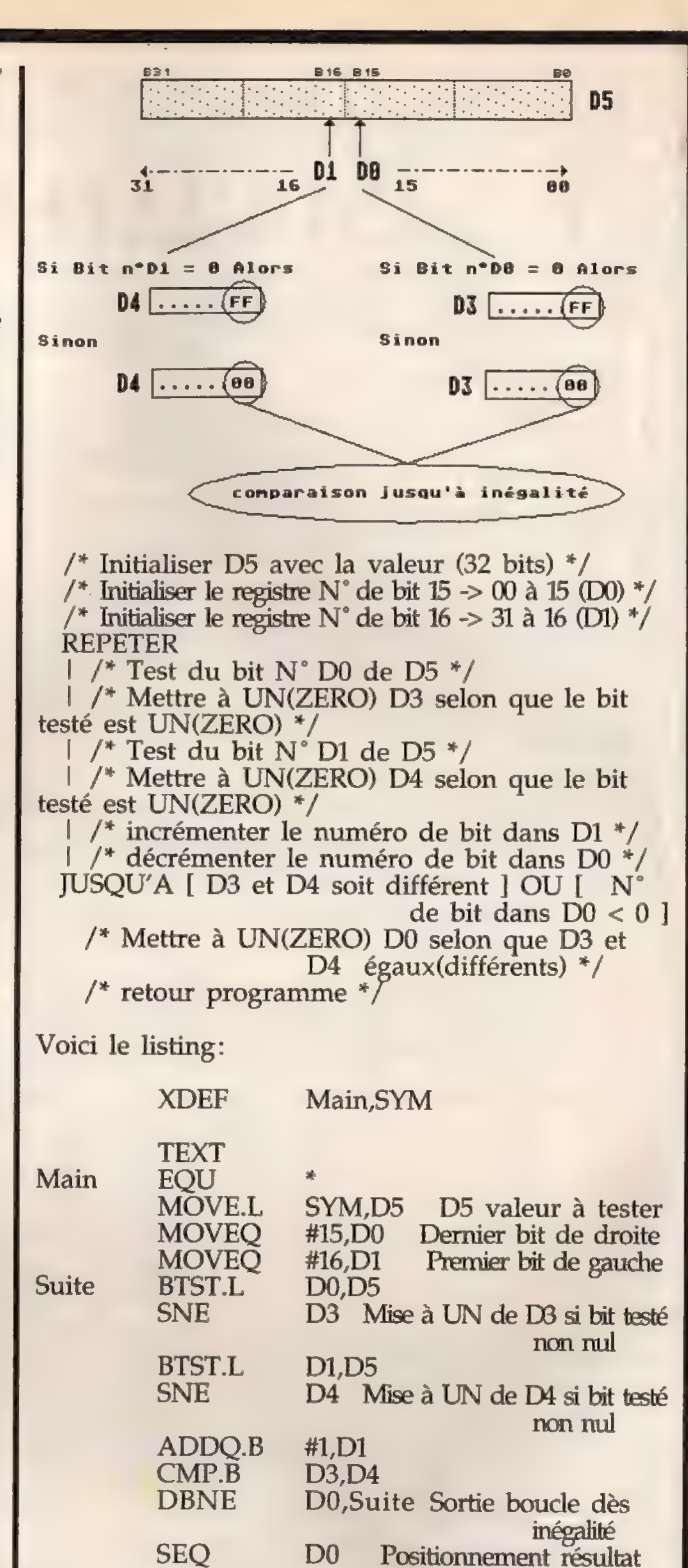
Les instructions présentées le mois dernier et ce mois-ci étant fondamentales (Bxxx, Sxx, Dbxx), nous vous proposons d'enfoncer un peu plus le clou et de se farcir un deuxième exemple, tout aussi fastoche que le précédent.
On considère un long-mot (toujours initialisé sous debugger), il s'agit cette fois de savoir si le positionnement des symboles binaires de ce long-mot est symétrique... Prenons un exemple (cas d'un mot, c'est moins long à écrire):

$B18D se décompose en binaire % 1011 0001 1000 1101

La lecture de droite à gauche ou de gauche à droite conduit au même résultat, c'est un cas de positionnement symétrique des symboles. Ce n'est pas le cas pour $A11A (en binaire...).
Le résultat sera fournit dans la partie octet du registre D0 sous la forme suivante:

D0.B = $FF (VRAI) il y a symétrie.
D0.B = $00 (FAUX) il n'y a pas de symétrie.

Le schéma suivant résume le principe adopté pour la résolution du problème. On teste successivement les bits de manière dynamique (évolution du numéro de bit à tester dans la boucle de programme) en partant du milieu (soit des bits b16 et b15). A chaque bit est attaché un indicateur (registre) positionné à $FF si le bit testé est à un, et à $00 si le bit testé est nul. Il suffit ainsi de comparer ces indicateurs et de terminer le programme s'ils diffèrent. Il ne faut pas oublier le positionnement de D0 comme prévu dans l'énoncé. l'énoncé. Un exemple de pseudo-code vous est proposé ci-dessous:




```
/* Initialiser D5 avec la valeur (32 bits) */
/* Initialiser le registre N° de bit 15 -> 00 à 15 (D0) */
/* Initialiser le registre N° de bit 16 -> 31 à 16 (D1) */
REPETER
 | /* Test du bit N° D0 de D5 */
 | /* Mettre à UN(ZERO) D3 selon que le bit
testé est UN(ZERO) */
 | /* Test du bit N° D1 de D5 */
 | /* Mettre à UN(ZERO) D4 selon que le bit
testé est UN(ZERO) */
 | /* incrémenter le numéro de bit dans D1 */
 | /* décrémenter le numéro de bit dans D0 */
JUSQU'A [ D3 et D4 soit différent ] OU [ N°
                          de bit dans D0 < 0 ]
  /* Mettre à UN(ZERO) D0 selon que D3 et
                D4 égaux(différents) */
  /* retour programme */
```

Voici le listing:

```
        XDEF        Main,SYM

        TEXT
Main    EQU         *
        MOVE.L      SYM,D5    D5 valeur à tester
        MOVEQ       #15,D0    Dernier bit de droite
        MOVEQ       #16,D1    Premier bit de gauche
Suite   BTST.L      D0,D5
        SNE         D3  Mise à UN de D3 si bit testé
                                non nul
        BTST.L      D1,D5
        SNE         D4  Mise à UN de D4 si bit testé
                                non nul
        ADDQ.B      #1,D1
        CMP.B       D3,D4
        DBNE        D0,Suite  Sortie boucle dès
                                inégalité
        SEQ         D0   Positionnement résultat
                              comme prévu
Fin     RTS

        BSS
SYM     DS.L        1

        END
```

Après ces exercices, vous n'avez plus aucune raison de vous affoler devant un débranchement, un positionnement conditionnel, un décalage, une rotation, ou un test de bit... Néanmoins, il est grand temps de débrancher nos neurones, et je vous propose de rester sur cette impression de satisfaction et de maîtrise de la bête! Bonne nuit les petits.

C.Pascalada

LE PETIT COIN DU MATHEUX LAS

En guise de post-scriptum...

Ceux -et celles!- qui auront eu le courage et l'audace de taper le listing du programme de maths auront peut-être été déçus (es) par la portion congrue laissée au troisième degré. Quoi de plus intéressant que de pouvoir résoudre toute équation du troisième degré dont on donnerait les coefficients? D'autant que le mode de résolution n'est pas jeune: dès le XVIe siècle, un certain Jérôme Cardan avait percé le secret de l'équation du troisième degré, au moins dans le cas d'une racine unique. Par malheur, les formules sont si malaisées qu'elles sont presque inutilisables. Tout au moins jusqu'à une date récente, où, grâce à l'ordinateur - merci le ST- des calculs compliqués peuvent être effectués vite et bien.

Une vieille connaissance

Jérôme Cardan n'est pas un inconnu de nos fidèles lecteurs. Nous l'avons déjà rencontré lors de notre étude sur le code de Gray, puisqu'il s'est intéressé à la pratique du baguenaudier. C'était un personnage hors du commun. On raconte qu'il assassina un homme qui l'avait trompé au jeu. Outre ses recherches sur les solutions de l'équation du troisième degré, et par suite la première approche des nombres imaginaires, on lui reconnaît l'invention de la suspension des boussoles de marine, et de la transmission encore utilisée de nos jours: *le cardan*.
Il professa la dialectique, la métaphysique, les mathématiques, exerça la médecine, et partagea son existence entre le travail, la débauche et le jeu. Son fils aîné, médecin comme lui, empoisonna sa femme et fut décapité. Son second fils tomba dans de grands désordres, il le fit incarcérer plusieurs fois, puis lui coupa l'oreille et finalement le chassa de sa maison.
On prétend qu'ayant fixé lui-même l'année et le jour de sa mort, il se laissa mourir de faim pour que sa prédiction fût justifiée.

Pour un degré de moins

Pour résoudre l'équation de la forme ax3+bx2+cx+d, il faut avant tout chercher à simplifier. Tout d'abord, on peut, par un habile changement de variable, se débarasser du terme du second degré, en s'arrangeant pour que le coefficient de ce terme devienne nul.
Il suffit pour cela de poser X=x+b/3a. On obtient alors une équation de la forme X^3+p*X+q=0. Les coefficients s'obtiennent par les formules:

p = c/a-(b/a)^2/3
q = 2*(b/a)^3/27-b*c/(3*a^2)+d/a

(Je laisse au lecteur le soin de vérifier ces calculs!).

On a avancé un peu, mais pas beaucoup: il reste encore des termes du troisième degré (comment pourrait-il en être autrement?). L'astuce de Cardan consiste à décomposer X en deux nouvelles inconnues u et v, vérifiant u+v=X. Comme cette décomposition peut se faire d'une infinité de façons, il sera aisé d'imposer une condition supplémentaire à u et v.

Le calcul donne:

X^3+pX+q = u^3+3*u^2*v+3*u*v^2+v^3+p*(u+v)+q

et, en mettant u+v en facteur:

X^3+pX+q = u^3+v^3+(3*u*v+p)*(u+v)+q

Il suffit alors (oh la grosse ficelle!) de supposer que le facteur (3*u*v+p) est nul, et il ne reste plus grand-chose:

si 3*u*v+p = 0, c'est-à-dire si u*v=-p/3, il suffit d'avoir u^3+v^3 = -q pour que l'équation soit vérifiée.

Or, si on appelle U et V les cubes respectifs de u et v, on connaît la somme et le produit de U et V:

U+V = -q
U*V = -p^3/27 en élevant au cube.

Et voilà: c'est maintenant un problème du second degré: U et V sont les racines du polynôme du second degré Y^2-S*Y+P, soit ici:

Y^2+q*Y-p^3/27 = 0

C'est alors que les ennuis commencent: en effet, cette équation n'a de racines réelles que dans la mesure où son discriminant, lequel répond au doux nom de delta, est positif ou nul à la rigueur (Il est je pense inutile de rappeler que delta égale b^2-4*a*c).
On obtient delta = q^2 + 4*p^3/27.

Si delta est positif, on obtient pour U et V les valeurs:
U = -q/2 + SQR(delta)/2
V = -q/2 - SQR(delta)/2

Il suffit de déterminer la racine cubique de U et V, soit u et v (Cardan la calculait à l'aide de tables, ou en utilisant des abaques), et on trouve X en ajoutant u et v, puis x en calculant X-3*b/(3*a). Petit détail: la racine cubique se calcule facilement à l'ordinateur par ^(1/3), mais cette fonction n'est opérante que pour un argument positif. Il convient donc, pour calculer la racine cubique de x (ou pour toute racine n-ième ou 1-sur-n-ième, avec n impair), d'utiliser l'opérateur:

y = SGN(x)*(ABS(x))^(1/3)

sinon, on fait apparaître une erreur "Logarithme d'un nombre négatif", ce qui nous donne une indication sur la façon dont travaille la machine.

Négatif, mais pas négation

On pourrait penser que si delta est négatif, le problème n'admet pas de solution réelle, et qu'il est inutile de chercher plus loin. Pourtant, on sait que l'équation du troisième degré admet toujours une solution, parfois trois. Deux questions se posent (et Cardan a tenté d'y répondre):

Quand on trouve X = u+v, existe-t-il d'autres solutions?
Quand delta est négatif, comment trouve-t-on les racines?

Curieusement, la réponse à la première question est négative. Quand delta est positif, c'est le signe que l'équation n'admet qu'une seule racine réelle. La méthode ci-dessus permet d'en calculer une valeur approchée.

Quand delta est négatif, par contre, cela montre que l'équation du troisième degré admet trois racines: ce qui est doublement paradoxal, puisque la condition delta négatif conduit à l'interdiction de la poursuite des calculs sur les réels. Cela ne manqua pas d'intriguer Cardan qui, pour vérifier sa méthode, partait d'un polynôme fabriqué dont il connaissait les racines.

Par exemple, le polynôme du troisième degré x^3-7*x+6 admet pour racines connues 1, 2 et -3 (il est notoire que si la somme des racines est nulle, le terme en x^2 est nul). Les calculs donnent successivement:

```
U+V = -6
U*V = 343/27
```

Donc delta = 36-4*343/27, c'est-à-dire -400/27. Soit un nombre négatif!
Cardan, il faut lui rendre cette justice, suggéra que, puisque le calcul *devait* être possible, on devait bien trouver quelque part un moyen de calculer la racine carrée de nombres négatifs, et que la conclusion usuelle: "Problème impossible!", devait être remise en question puisque de toute évidence, le problème admet une solution, et même trois. Ce n'est que beaucoup plus tard, avec les travaux de Cauchy et d'Euler que le problème fut enfin résolu dans le corps **C** des nombres complexes, où les nombres négatifs admettent une racine carrée. Il suffit alors de résoudre l'équation en nombres complexes, et de prendre pour u et v les *trois* valeurs possibles, ce qui nous donne les trois racines réelles ou complexes.

S.O.S. Cosinus

Une solution plus simple existe au problème des trois racines. Elle utilise la trigonométrie. Ici encore, on décompose l'inconnue principale X selon deux inconnues secondaires liées par deux relations. On pose X = k*COS(y).

Il vient bien entendu X^3=k^3*COS(y)^3, et c'est maintenant qu'entre en scène Abraham Moivre, qui vint déjà faire une prestation dans nos colonnes lorsque nous y parlâmes... de trigonométrie! Vous vous souvenez sans doute (ne faites pas semblant de regarder ailleurs!) de la décomposition de COS(3*X):

```
COS(3*X) = COS(X)^3-3*COS(X)*SIN(X)^2,
```

qui nous permet d'écrire, puisque sin^2+cos^2=1

```
COS(3*X) = COS(X)^3-3*COS(X)+3 COS(X)^3, donc
COS(3*X) = 4*COS(X)^3-3*COS(X)
```

En prenant cette formule dans l'autre sens, il vient:

```
COS(X)^3 = COS(3*X)/4+3*COS(X)/4... ouf!
```

La relation X^3+p*X+q = 0 devient alors:

```
k^3*COS(y)^3+p*k*COS(y)+q = 0,
```

et par le jeu de la formule ci-dessus:

```
k^3*COS(3*y)/4+(3*k^2/4+p)*(k*COS(y))+q = 0.
```

Il suffit de poser 3*k^2/4+p=0 pour simplifier cette écriture, qui conduit alors au système:

```
(          k^2 = -4*p/3
(    ( k^3 * COS(3*y) = -q
```

Il peut sembler curieux de trouver k^2=-4*p/3. En fait, dans le cas qui nous intéresse, p est forcément négatif. Sinon, le delta de tout à l'heure, delta=q^2+4*p^3/27 serait positif, et nous serions dans le premier cas.

En fait, pour la simplicité des calculs (ah bon?), on calcule directement k^6, dont la racine carrée nous donnera k^3. La valeur de k^3 étant connue, on peut alors calculer k, d'une part, et COS(3*y) d'autre part, puis en déduire pas toujours très simplement la valeur de y.

Plusieurs cordes à notre arc

Pour déterminer quelle sera la valeur de 3y quand on connaît COS(3y), il existe une fonction mathématique: y=arc cos x, qui associe à tout réel x compris entre -1 et 1 le nombre y dont le cosinus est x. Ainsi qu'il est d'usage, la valeur de arc cosinus x est exprimée en radians, ce qui nécessite une conversion si l'on cherche la valeur en degrés par exemple.
Cette fonction, hélas, n'existe pas dans tous les basics: lorsqu'elle est implantée, elle se note selon les cas ACS() ou ACOS(). Encore faut-il qu'elle soit correcte, et il est souvent nécessaire de le tester avant utilisation. Sur certaines versions du GFA.3, le comportement paraît tout à fait farfelu. On obtient une réponse correcte pour certaines valeurs de x, pour d'autres on obtient l'opposé, pour d'autres encore une translation de PI, voire la valeur PI-y! Si votre version Basic comporte la fonction ACOS, testez le petit programme suivant:

```
FOR i = 0 TO 180      'i est  un angle en degrés
  x = COS(i*PI/180) 'calcule le cos de i (i en radians)
  y = ACOS(x)         'Fonction inverse de la précédente
  PRINT i; y*180/PI 'On devrait trouver la même chose
NEXT i
```

Prendre la tangente

Un autre inconvénient majeur est que cette fonction n'existe pas dans certains basics. Force nous est donc de trouver autre chose pour simuler un arc cosinus si défaillant.

C'est encore la fée Trigonométrie qui va nous aider. Comme on sait

```
que:       TAN(x) = SIN(x) / COS(x),
et que     (SIN(x))^2 + (COS(x))^2 = 1,
il vient: 1 / COS(x))^2 =  1 + (TAN(x))^2
```

D'où l'on peut déduire, en remplaçant x par y:

```
TAN(y) = SQR(1 / (COS(y)^2 - 1).
```

Or, si y = ACOS(x), COS(y) = x (vous me suivez?)
donc   TAN(y) = SQR(1 / x^2 - 1)

Pour déterminer y, on utilise alors la fonction réciproque de TAN, la fonction ATN, qui, elle, existe sur les ordinateurs, et semble dans la plupart des cas exempte de parasites désagréables.

On obtient donc en définitive (enfin,presque):

```
y = ACOS(x) = ATN(SQR(1 / x^2 - 1)).
```

Quelques remarques:

- le calcul de SQR n'est possible que pour un argument positif. Le calcul nécessite donc 1 / x^2 > 1, soit x^2 < 1. On retrouve la condition stipulant que x est compris entre -1 et 1.

1/x^2 n'est défini que si x est différent de 0. Il faudra tester que c'est le cas, sinon attribuer d'office à y la valeur PI/2, arc dont le cosinus est nul. La fonction simulatrice en ATN ne peut s'en charger.

- plus grave: le calcul est le même pour x ou -x. Or deux arcs dont les cosinus sont opposés ne sont pas égaux mais supplémentaires, c'est à dire que leur somme est égale à PI. La fonction ATN ne donnant que les résultats compris entre 0 et PI/2, il conviendra de remplacer y par PI - y dans le cas où x est négatif.

- d'autre part, comme

ph = ATN(SQR(1 / (-q/(2*rh))^2 - 1)),

avec rh = SQR((-p)^3/27),

on peut se demander si la condition

1 / (-q/(2*rh))^2 - 1 > 0

(nécessaire pour extraire une racine carrée) est vérifiée.

Notons que : 1 / (-q/(2*rh))^2 peut s'écrire : 4*rh^2 / q^2, soit -4*p^3 / 27*q^2. Comme delta = q^2 + 4*p^3/27 est négatif, il clair que ce rapport est supérieur à 1.

Prendre racine

On connaît à présent les valeurs de k (en calculant la racine cubique de k^3, et la valeur de ACOS (3*y), donc de 3*y puis de COS(y). La valeur..? pas si sûr!

Tout d'abord, dans le cas qui nous intéresse, on doit trouver *trois* racines. Comme la racine cubique d'un réel est unique, c'est du côté de y qu'il faut chercher la multiplicité. Si alpha est la valeur de l'arc déterminée par le calcul, en raison de la périodicité de 2*PI radians (ou 360 degrés), les valeurs alpha + 2*PI et alpha + 4*PI conviennent également: elles représentent le même arc. En divisant chacune de ces valeurs par 3, on obtiendra trois valeurs distinctes: y, y + PI/3 et y + 2*PI/3. On obtient ainsi les valeurs de X: k*COS(y), k*COS(y + PI/2), k*COS (y + 2*PI/2).

Le programme commun

Ce petit programme détermine quelle est la méthode convenable, et effectue les calculs en conséquence.

```
PROCEDURE td

  INPUT " Coefficients du polynôme........      a = ",a
  INPUT "                                      b = ",b
  INPUT "                                      c = ",c
  INPUT "                                      d = ",d
```

Après introduction des données, on effectue le changement de variable, pour obtenir l'expression simplifiée; On calcule ensuite delta (variable dt):

```
  p = c/a - (b/a)^2/3
  q = 2*(b/a)^3/27 - b*c/(3*a^2) + d/a

  dt = q^2/4 + p^3/27
```

Selon les valeur de delta, on applique l'une ou l'autre des méthodes convenables, et effectue les calculs en conséquence:

```
  IF dt<=0
    rh=SQR((-p)^3/27)
    @acos(-q/2*rh)
```

Effectue le calcul de arc cos par les moyens détournés détaillés précédemment.

```
    ph=t/3
    x1=2*rh^(1/3)*COS(ph)
    x2=2*rh^(1/3)*COS(ph+2*PI/3)
    x3=2*rh^(1/3)*COS(ph+4*PI/3)
    PRINT " x1 = ";ROUND(x1 -b/(3*a),5)
    PRINT " x2 = ";ROUND(x2 -b/(3*a),5)
    PRINT " x3 = ";ROUND(x3 -b/(3*a),5)
```

rh pour rho, ph pour phi. Remarquer que x1, x2, x3 correspondent à X. Noter le changement de variable inverse, por obtenir x, et l'arrondi censé corriger les imprécisions que les différents calculs introduisent.

```
ELSE

    u=-q/2+SQR(dt)
    v=-q/2-SQR(dt)
    x=ABS(u)^(1/3)*SGN(u)+ABS(v)^(1/3)*SGN(v)
    PRINT " x = ";ROUND(x-b/(3*a),5)
    PRINT "Seule racine réelle"
```

C'est la méthode de Cardan. Noter les précautions d'usage lorsque l'on calcule une puissance: seules les valeurs positives sont admises.

```
  ENDIF
RETURN

PROCEDURE acos(y)
```

En principe, t = ACOS(y) devrait suffire (ou t = ACS(y) sur certains ordinateurs. Si cette fonction n'existe pas ou fonctionne mal, on utilise la simulation par ATN décrite plus haut:

```
    IF y=0
      t=PI/2
  ELSE
      t=ATN(SQR(1/y^2-1))
      IF y<0
        t=PI-t
      ENDIF
    ENDIF
RETURN
```

Voilà. Vous pouvez maintenant résoudre toute équation du troisième degré sans passer par la recherche d'une racine dite évidente (qui ne l'est pas toujours!). Le mois prochain nous passerons au "problème inverse". D'ici là, bon travail.

Jean Pascal DUCLOS

TOUJOURS PLUS!

Si vous avez du talent et si vous connaissez bien un des nombreux aspects du ST (programmation, hardware, graphisme, musique, etc...), pourquoi n'écririez-vous pas dans ST Magazine? La rédaction cherche des passionnés du ST pour étoffer son équipe de collaborateurs.

Envoyez-nous vos propositions d'articles (avec une disquette dans le cas de listings ou d'images associées), le rédacteur en chef vous contactera s'il envisage de les publier. Joignez-y un courrier dans lequel nous vous demandons de vous présenter (mentionnez votre ou vos domaines de prédilection!), que l'on sache un peu à qui l'on a affaire.

Adressez votre courrier à: ST MAGAZINE, Monsieur le Rédacteur en Chef, 210 rue du Faubourg Saint Martin, 75010 PARIS. Merci!

AUTO-MINITEL

Ce mois-ci, un peu de programmation en télématique. Voici un petit programme écrit en Omikron Basic, qui va vous permettre de définir des automatismes sur votre minitel.

A QUOI ÇA SERT ?

Vous allez donc pouvoir définir une suite d'actions que le ST effectuera automatiquement sans que vous touchiez au minitel, ce qui correspond à peu près aux fonctions de type "magnétoscope" des softs de communication classiques, avec cependant quelques avantages par rapport à ces derniers :
- Possibilité de définir des boucles;
- Possibilité de définir une heure à attendre;
- Fonction "équivalence".

Bien que ce programme puisse avoir de nombreux usages (à vous de voir dans quels cas il vous sera utile), il pourra être très pratique pour répondre plusieurs fois à un concours sur un serveur Minitel, pour faire une démonstration permanente sur un serveur donné, pour programmer la lecture de votre bal à une heure precise, etc.

COMMENT S'EN SERVIR ?

Comme vous ne l'avez sans doute pas encore remarqué, le programme va vous demander le nom d'un fichier, il s'agit du fichier 'automatisme'. C'est dans ce fichier que va se trouver la liste des instructions à exécuter sur le minitel. Vous devrez créer ce fichier grâce à un éditeur de texte quelconque ou un traitement de texte, dans ce dernier cas, il ne faudra pas oublier de sauver votre texte en ASCII.

Voici la liste de toutes les commandes possibles (que vous pourrez utiliser dans vos séquences) :

§t : composer un numéro de téléphone
Exemple : §t3615
Cette commande permet de composer un numéro de téléphone grâce au minitel (routine qui était déjà parue dans STMAG). Comme nous l'avions vu, cette routine n'était pas compatible avec tous les minitels. A vous donc de trouver les temporisations correctes pour le vôtre.

§h : Attendre une heure précise
Exemple : §h17:18
Cela permettra d'attendre qu'une heure précise arrive (tiens, je me demande si ce commentaire était indispensable...). Une fois cette heure atteinte, le programme continuera normalement.

§wait : attendre un certain temps
Exemple : §wait600
Permet d'attendre le délai indiqué en 60èmes de seconde (dans notre exemple, on attendra 10 secondes).

§envoi : permet de simuler l'appui sur la touche ENVOI du minitel.
§retour : idem pour la touche RETOUR.
§repet : idem pour REPETITION.
§guide : ... pour GUIDE.
§sommaire : ... pour SOMMAIRE.
§correc : ... CORRECTION.
§suite : ... SUITE.
§xl : ... CONNEXION/FIN.
§xp : permet de déconnecter le minitel physiquement (c'est-à-dire de simuler deux appuis successifs sur la touche CONNEXION/FIN).
§loop : permet de définir le début d'une boucle. Exemple : §loop10.
§endloop : permet de définir la fin d'une boucle. Exemple :

§loop10
§envoi
§endloop

qui va simuler dix appuis sur la touche ENVOI. Attention cependant, il est impossible d'imbriquer plusieurs boucles LOOP.
Et enfin, n'importe quel texte qui ne sera pas précédé du signe § sera considéré comme du texte à envoyer au minitel.

UN EXEMPLE CONCRET

Voici une petite séquence qui va permettre de se connecter sur le 11 (annuaire électronique), d'attendre que la communication soit établie, puis d'entrer PRESSIMAGE comme nom, de faire Suite deux fois, d'entrer PARIS comme ville et de faire Envoi. Ensuite, la séquence va attendre 20 secondes pour faire ANNULATION et déconnecter le modem physiquement (fin de la communication).

§t11
§wait900
PRESSIMAGE
§suite
§suite
PARIS
§envoi
§wait1200
§annul
§xp

Il vous suffit donc de rentrer ces quelques lignes dans un fichier, puis de lancer AUTOMNTL et de choisir le fichier précité, et votre séquence s'exécutera.

LA FONCTION "EQUIVALENCE"

On peut l'appeler grâce à la commande : §equival
Il se peut que vous ayez parfois à envoyer quelque chose au minitel en fonction de la page qui vient d'être affichée. Par exemple,

lorsque pour un concours auquel vous voulez répondre plusieurs fois, le serveur pose une question parmi dix. Dans ce cas, il faudra vous servir de la fonction Equivalence. Vous allez devoir créer un deuxième fichier (le fichier "equivalences"), qui va contenir de 1 à 500 couples de lignes. Dans chaque couple, la première ligne contient le morceau de phrase à rechercher, et la deuxième ligne, la réponse à donner dans le cas où ce bout de phrase serait trouvé dans la dernière page affichée. Prenons par exemple le fichier 'equivalences' suivant :

champion du monde 88
Alain Prost
grand prix du Brésil
Jean Paul Belmondo
subsidiaire
9800

Le programme AUTOMNTL, quand il va rencontrer la commande §equival, va regarder si la phrase 'champion du monde 88' est contenue dans la dernière page affichée, si oui il va envoyer 'Alain Prost' au minitel, si non il va regarder si la phrase 'grand prix du Bresil' est contenue, etc. Ainsi, grâce à ce fichier, le programme saura "reconnaître" la question et donner la bonne réponse en conséquence. Voilà, vous devriez trouver le listing de ce programme en Omikron dans nos encadrés.

```
' +------------------------------+
' | Automntl                     |
' | Ecrit par S. Enselme 89      |
' +------------------------------+


XBIOS (,$F,7,0,%10101110,1,1,0)

' chargement du fichier de l'Automatisme
CLS
PRINT @(0,35);"Fichier Auto"
MOUSEON
Pa$="\*.*":N$=""
FILESELECT (Pa$,N$,F!)

DIM Tc$(500)
OPEN "i",1, LEFT$(Pa$, LEN(Pa$)-3)+N$
REPEAT
   Index!=Index!+1
   LINE INPUT #1,Tc$(Index!)
   IF INSTR(Tc$(Index!),"§equival") THEN Equival!=1
UNTIL EOF(1)
CLOSE
CLS

' on charge la table des équivalences: chaîne
' trouvée <--> réponse à donner si nécessaire
IF Equival!=1 THEN
   PRINT @(0,32);"Fichier Equivalence"
   MOUSEON
   Pa$="\*.*":N$=""
   FILESELECT (Pa$,N$,F!)
   DIM Eq$(500,1)
   OPEN "i",1, LEFT$(Pa$, LEN(Pa$)-3)+N$
   REPEAT
      Index_Eq!=Index_Eq!+1
      LINE INPUT #1,Eq$(Index_Eq!,0)
      LINE INPUT #1,Eq$(Index_Eq!,1)
   UNTIL EOF(1)
   CLOSE
   CLS
ENDIF

'exécution du fichier
FOR C!=1 TO Index!

   -Debut
   T$=Tc$(C!)

'Si la commande est 'traitement des équivalences'
   IF LEFT$(T$,9)="§equival" THEN
      PRINT "Je traite les equivalences"
      WHILE FN Inpstat!(1)
         Page$=Page$+ CHR$(FN Inp!(1))
      WEND
      FOR Ieq!=1 TO Index_Eq!
         IF INSTR(Page$,Eq$(Ieq!,0))<>0 THEN
            PRINT "J'ai trouvé <";Eq$(Ieq!,0);">"
            PRINT "Donc j'envoie <";Eq$(Ieq!,1);">"
            Send(Eq$(Ieq!,1))
            Vide(1)
            Page$=""
            EXIT
            ENDIF
      NEXT Ieq!
   ENDIF

' cas des autres commandes
   IF LEFT$(T$,3)="§xp" THEN
      PRINT "Deconnexion physique"
      Send( CHR$($1B)+ CHR$($39)+ CHR$($67))
   ENDIF

   IF LEFT$(T$,3)="§xl" THEN
      PRINT "connexion physique"
      Send( CHR$($13)+ CHR$($49))
   ENDIF

   IF LEFT$(T$,2)="§h" THEN
      PRINT "J'attends qu'il soit "; MID$(T$,3)
      REPEAT UNTIL LEFT$( TIME$ ,5)= MID$(T$,3)
   ENDIF

   IF LEFT$(T$,2)="§t" THEN
      PRINT "Je compose le "; MID$(T$,3)
      Phone( MID$(T$,3))
   ENDIF

   IF LEFT$(T$,6)="§envoi" THEN
      PRINT "(envoi)"
      Send( CHR$($13)+ CHR$($41))
   ENDIF

   IF LEFT$(T$,7)="§retour" THEN
      PRINT "(retour)"
      Send( CHR$($13)+ CHR$($42))
   ENDIF
```

```
IF LEFT$(T$,6)="§repet" THEN
  PRINT "(repetition)"
  Send( CHR$($13)+ CHR$($43))
ENDIF

IF LEFT$(T$,6)="§guide" THEN
  PRINT "guide"
  Send( CHR$($13)+ CHR$($44))
ENDIF

IF LEFT$(T$,6)="§annul" THEN
  PRINT "(annulation)"
  Send( CHR$($13)+ CHR$($45))
ENDIF

IF LEFT$(T$,9)="§sommaire" THEN
  PRINT "(sommaire)"
  Send( CHR$($13)+ CHR$($46))
ENDIF

IF LEFT$(T$,7)="§correc" THEN
  PRINT "(correction)"
  Send( CHR$($13)+ CHR$($47))
ENDIF

IF LEFT$(T$,6)="§suite" THEN
  PRINT "(suite)"
  Send( CHR$($13)+ CHR$($48))
ENDIF
IF LEFT$(T$,5)="§wait" THEN
  Tsec!= VAL( MID$(T$,6))/60
  PRINT "J'attends ";Tsec!;" secondes"
  T!= TIMER
  REPEAT
    IF FN Inpstat!(1)<>0 THEN Page$=Page$+ CHR$(FN Inp!(1))
  UNTIL ( TIMER -T!)/200>=Tsec!
ENDIF


IF LEFT$(T$,5)="§loop" THEN
  Loop!=C!              'on boucle jusqu'en
  C_Loop!=1             'Compteur de boucle=1
  E_Loop!= VAL( MID$(T$,6))'Fin de la boucle = valeur donnée
ENDIF


IF LEFT$(T$,8)="§endloop" THEN
  C_Loop!=C_Loop!+1      'on augmente le compteur
  IF C_Loop!<=E_Loop! THEN 'si la boucle n'est pas finie
    C!=Loop!+1   'On va à l'instruction après le Loop
    GOTO Debut
  ELSE
    Loop!=0
    C_Loop!=0
    E_Loop!=0
    C!=C!+1       'fin, on repart normalement
  ENDIF
ENDIF

IF LEFT$(T$,1)<>"§" THEN
  PRINT "j'envoie : ";T$
  Send(T$)
ENDIF
NEXT C!
PRINT "j'ai fini !"
END

' Procédures et fonctions diverses pour la Rs
DEF PROC Send(Aa$)
  FOR Ia!=1 TO LEN(Aa$)
    Out(1, ASC( MID$(Aa$,Ia!,1)))
  NEXT Ia!
RETURN

DEF FN Inpstat!(Dev!)
  LOCAL A!
  BIOS (A!,1,Dev!)
RETURN A!

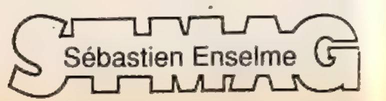
DEF FN Inp!(Dev!)
  LOCAL A!
  BIOS (A!,2,Dev!)
  IF Dev!=3 THEN A!=A!+256
RETURN A!

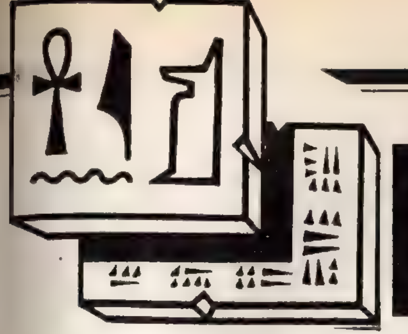
DEF PROC Out(Dev!,A!)
  BIOS (,3,Dev!,A!)
RETURN

DEF PROC Vide(Dev!)
  WHILE FN Inpstat!(Dev!)
    A!=FN Inp!(Dev!)
  WEND
RETURN

' Procédure pour composer un No de téléphone
DEF PROC Phone(Number$)
  Out(1,$1B)        'connexion du minitel
  Out(1,$39)
  Out(1,$68)
  WAIT 2
  FOR Zzi!=1 TO LEN(Number$)
    Number( VAL( MID$(Number$,Zzi!,1)))
    PRINT MID$(Number$,Zzi!,1);
    WAIT 1   ' espace entre les chiffres
  NEXT Zzi!
  PRINT
RETURN

' Procédure appelée par PHONE pour composer un chiffre
DEF PROC Number(Num!)
  FOR Zz!=1 TO Num!
    GEMDOS (,4,$1B): GEMDOS (,4,$39): GEMDOS (,4,$67)
    FOR U!=1 TO 1650: NEXT U!
    GEMDOS (,4,$1B): GEMDOS (,4,$39): GEMDOS (,4,$68)
        ' espacement entre les impulsions
    FOR U!=1 TO 1000: NEXT U!
  NEXT Zz!
RETURN
```





LES GFA-PUNCHS

Les GfA-Punchs continuent, rassurez-vous. Vous avez été nombreux à écrire par courrier ou sur le serveur pour réclamer le retour de vos listings préférés. C'était juste un manque de temps qui m'avait empêché de vous les proposer le mois dernier. Ca ne se reproduira plus, veuillez m'excuser!

Ce mois-ci, pas de sponsor (donc pas de Fulguro-Punchs), je suis en train d'en chercher un qui nous satisfera vous et moi.

Je rappelle le principe des GfA-Punchs: vous devez écrire en GfA un listing de 20 lignes au plus, qu'importe le sujet, pourvu que le résultat soit beau graphiquement ou musicalement, distrayant, ou utile. Evidemment, il faut essayer de trouver de bons algorithmes rapides et propres.
Vous m'envoyez vos listings (sauvegardés en Ascii avec l'extension LST) sur une disquette que je garderai, accompagné d'un courrier grâce auquel vous me direz quels sont les softs de la Boutique que vous souhaiteriez recevoir si je décidais de vous récompenser.
Une petite nouveauté, j'accepte que le Punch fasse appel à une routine en assembleur, à condition que cette routine tienne au maximum sur 2 lignes. Certains listings de Nicolas Rougier sont un parfait exemple de cette petite nouveauté.
N'utilisez pas de caractères non imprimables (ceux que vous obtenez en sous l'interpréteur GfA en appuyant sur Control et A), il me sera impossible de les publier.
Voilà pour ceux qui souhaiteraient proposer des Punchs.

Si vous débutez en GfA ou que vous ne le maîtrisez pas encore tout-à-fait, voici quelques erreurs à éviter.

Distinguez bien le zéro ("0") de la lettre O (O comme "KILIMANDJARO").
Les numéros indiquent le début de chaque ligne GfA, ne les tapez pas. La mise en page m'oblige à utiliser des lignes très courtes: une ligne GfA prend parfois plusieurs lignes dans ST Magazine.
Le signe "|" est obtenu en appuyant simultanément sur SHIFT et sur #. Ne l'oubliez pas.
Si vous obtenez une erreur "Plus de mémoire", c'est que des programmes résidents (accessoires, auto...) consomment de la RAM, il faut les inhiber.

Attention, dans ce numéro, certains Punchs font plus de 20 lignes. C'est de ma faute. Toujours à cause du problème de mise en page, j'ai été obligé de modifier certains listings, qui, à l'origine, faisaient moins de 21 lignes.

Vous pourrez d'ailleurs le vérifier en achetant la disquette ST Magazine 38, qui contient (entre autres trucs intéressants) tous ces Punchs déjà tapés, et d'autres inédits. 75 francs à la Boutique de Pressimage. Si ces Punchs vous ont convaincu, sachez que la disquette "PUNCHS 1ER VOLUME" contient quant à elle plus de 200 listings savamment triés, et elle ne coûte que 75 francs!

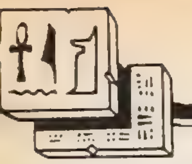
Je vous donne rendez-vous au mois prochain, ou bien sur le 3615 STMAG où je vous répondrai en Bal TONTON PUNCH. D'ici là, amusez-vous bien, et un grand merci à tous les Punchistes pour leur boulot fantastique!

Haute résolution	GfA 3.0
Objet: Une jolie animation	
Auteur: Denis Chalon	Note: B

```
@demo4(1,4,8,2,PI/2,0,0,639,399,0.01)
PROCEDURE demo4(a,b,c,d,offset,xmin,ymin,long,larg,prec)
  DEFFN x(t)=COS(a*t)*SIN(b*t)
  DEFFN y(t)=COS(c*t)*SIN(d*t)
  BOX xmin,ymin,xmin+long,ymin+larg
  PBOX xmin,ymin,xmin+long/2,ymin+larg
  FOR t=0 TO 70*PI STEP prec
    x1=FN x(t)*INT(long/2)+xmin+long/2
    y1=FN y(t)*INT(larg/2)+ymin+larg/2
    x2=FN x(t+offset)*INT(long/2)+xmin+long/2
    y2=FN y(t+offset)*INT(larg/2)+ymin+larg/2
    x3=FN x(t+PI)*INT(long/2)+xmin+long/2
    y3=FN y(t+PI)*INT(larg/2)+ymin+larg/2
    x4=FN x(t+offset+PI)*INT(long/2)+xmin+long/2
    y4=FN y(t+offset+PI)*INT(larg/2)+ymin+larg/2
    ALINE x1,y1,x2,y2,1,&HFFFF,0
    ALINE x3,y3,x4,y4,0,&HFFFF,0
    EXIT IF LEN(INKEYS)
  NEXT t
RETURN
```

Basse résolution	GfA 3.0
Objet: Un petit effet rigolo (utile pour les démos).	
Auteur: Nicolas Rougier	Note: B

```
SLPOKE &HFF8240,&H700
DEFTEXT 4,1,0,12
DIM sint(200),x(400),pxd(400)
FOR i=0 TO 4*PI STEP PI/45
sint(z)=SIN(i)
x(z)=sint(z)*22
pxd(z)=RANDOM(90)
INC z
NEXT i
TEXT 44,50,"LITTLE 3D ON ST"
TEXT 44,130," WITH GFA 3.00 "
SLPOKE 1102,HIMEM-32000
REPEAT
FOR i|=2 TO 39
PSET sint(ADD(com|,pxd(i|)))*x(i|)+160,i|-2,1
NEXT i|
com|=com| MOD 91+1
BMOVE HIMEM-32000,XBIOS(2)+9600,6240
CLS
UNTIL INKEY$<>""
```



Basse résolution	GfA 3.0
Objet: Voici un jeu primaire: défendez ST Magazine d'une invasion d'Amiga! A la souris.	
Auteur: Nicolas Rougier	Note: A

```
1  x_hunterS=MKIS(0)+MKIS(1)+MKIS(1)+MKIS(0)+MKIS
   (4)+MKIS(0)+MKIS(0)+MKIS(384)+MKIS(384)+MKIS
   (384)+MKIS(384)+MKIS(384)+MKIS(384)+MKIS(960)+
   MKIS(960)+MKIS(960)+MKIS(960)+MKIS(960)+MKIS(960)
   +MKIS(33729)+MKIS(33729)+MKIS(33345)+MKIS(33345)
2  x_hunterS=x_hunterS+MKIS(33345)+MKIS(33345)+
   MKIS(50787)+MKIS(50787)+MKIS(64959)+MKIS(64959)+
   MKIS(65151)+MKIS(65151)+MKIS(16380)+MKIS(16380)+
   MKIS(4080)+MKIS(4080)+MKIS(1632)+MKIS(1632)
3  amigaS=MKIS(0)+MKIS(1)+MKIS(1)+MKIS(0)+MKIS(4)+
   MKIS(0)+MKIS(0)+MKIS(0)+MKIS(0)+MKIS(63488)+
   MKIS(63488)+MKIS(28672)+MKIS(28672)+MKIS(30720)+
   MKIS(30720)+MKIS(31744)+MKIS(31744)+MKIS(32256)+
   MKIS(32256)+MKIS(30464)+MKIS(30464)+MKIS(29568)+
   MKIS(29568)
4  amigaS=amigaS+MKIS(29120)+MKIS(29120)+MKIS
   (28896)+MKIS(28896)+MKIS(32752)+MKIS(32752)+MKIS
   (32760)+MKIS(32760)+MKIS(28700)+MKIS(28700)+MKIS
   (28686)+MKIS(28686)+MKIS(63519)+MKIS(63519)
5  tirS=MKIS(0)+MKIS(1)+MKIS(1)+MKIS(0)+MKIS(8)+
   STRINGS(32,MKIS(32769))
6  HIDEM
7  REPEAT
8  xx=RANDOM(304)
9  FOR yy=100 TO 180 STEP 1+score/100
10 SPRITE x_hunterS,MOUSEX,180
11 y=(170*ABS(MOUSEK<>0)+y*ABS(MOUSEK=0))*ABS
   (y<50)+y*ABS(y>100 AND y<170)-3
12 x=MOUSEX*ABS(y=167)+x*ABS(y<>167)
13 SPRITE amigaS,xx,yy
14 SPRITE tirS,x,y*ABS(y<170 AND y>100)
15 VSYNC
16 SPRITE tirS
17 SPRITE amigaS
18 EXIT IF ((x>=xx AND x<=xx+15) OR (x+15>=xx AND
   x+15<=xx+15)) AND (y<yy)
19 NEXT yy
20 INC score
21 UNTIL yy>180
22 PRINT AT(1,10);"Niveau de Haine :";INT(score/10);INP(2)
```

Basse résolution	GfA 3.0
Objet: Affichons une image PI3 en basse résolution, et scrollons-la au joystick.	
Auteur: Nicolas Rougier	Note: B

```
1  VOID XBIOS(5,L:-1,L:-1,W:1)
2  SETCOLOR 0,&H777
3  SETCOLOR 1,&H0
4  FILESELECT "A:\*.PI3","SONIA1.PI3",ficS
5  BLOAD ficS,XBIOS(2)-34
6  FOR i=XBIOS(2) TO XBIOS(2)+32000 STEP 2
7    DPOKE HIMEM-64000+inc%,DPEEK(i)
8    DPOKE HIMEM-64000+inc%+2,0
9    ADD inc%,4
10 NEXT i
11 DO
12   cur%=cur%-INT(STICK(1)=1 AND cur%<32000)*1280
     +INT(STICK(1)=2 AND cur%>0)*1280
13   VOID XBIOS(5,L:-1,L:HIMEM-64000+cur%,W:-1)
14   VSYNC
15 LOOP
```

Basse résolution	GfA 2.0
Objet: Jeu de taquin avec 16 pièces. (Sur la disquette 38, le même avec 32 pièces)	
Auteur: E. Leru	Note: C

```
1  DIM a$(15)
2  FILESELECT "a:\*.pi1","IMAGE.PI1",n$
3  BLOAD n$,XBIOS(2)-34
4  VOID XBIOS(6,L:XBIOS(2)-32)
5  FOR i%=0 TO 14
6  a%=RANDOM(15-i%)+i%
7  GET (i% MOD 4)*80,(i% DIV 4)*50,(i% MOD 4)*80
   +79,(i% DIV 4)*50+49,a$(a%)
8  GET (a% MOD 4)*80,(a% DIV 4)*50,(a% MOD 4)*80
   +79,(a% DIV 4)*50+49,a$(i%)
9  PUT (a% MOD 4)*80,(a% DIV 4)*50,a$(a%)
10 PUT (i% MOD 4)*80,(i% DIV 4)*50,a$(i%)
11 NEXT i%
12 x%=15
13 DO
14 IF MOUSEK AND (MOUSEX DIV 80+4*(MOUSEY
   DIV 50)=x%-1 OR MOUSEX DIV 80+4*(MOUSEY DIV
   50)=x%+1 OR MOUSEX DIV 80+4*(MOUSEY DIV
   50)=x%-4 OR MOUSEX DIV 80+4*(MOUSEY DIV
   50)=x%+4)
15 PBOX (MOUSEX DIV 80)*80,(MOUSEY DIV
   50)*50,(MOUSEX DIV 80)*80+79,(MOUSEY DIV
   50)*50+49
16 PUT (x% MOD 4)*80,(x% DIV 4)*50,a$(MOUSEX DIV
   80+4*(MOUSEY DIV 50)),3
17 a$(x%)=a$(MOUSEX DIV 80+4*(MOUSEY DIV 50))
18 x%=MOUSEX DIV 80+4*(MOUSEY DIV 50)
19 ENDIF
20 LOOP
```

Basse résolution	GfA 2.0
Objet: Editeur de sprites.	
Auteur: Nicolas Rougier	Note: C

```
1  DIM t(15)
2  FOR i=0 TO 16
3  DRAW 0,i*5 TO 80,i*5 TO i*5,i*5 TO i*5,0 TO i*5,80
4  NEXT i
5  GRAPHMODE 3
6  BOUNDARY 0
7  REPEAT
8  IF MOUSEK AND MOUSEX<80 AND MOUSEY<80
9  PBOX INT(MOUSEX/5)*5+1,INT(MOUSEY/5)*5+1,
   INT(MOUSEX/5)*5+4,INT(MOUSEY/5)*5+4
10 t(INT(MOUSEY/5))=t(INT(MOUSEY/5)) XOR
   (2^INT(MOUSEX/5))
11 REPEAT
12 UNTIL MOUSEK=0
13 ENDIF
14 UNTIL INKEY$<>""
15 FOR i=0 TO 15
16 a$=MID$("sprite$=MKI$(0)+MKI$(1)+MKI$(1)+MKI$(0)
   +MKI$(4)",1,ABS(i=0)*47)+a$+"+MKI$("+STR$(t(i))+")"+"
   +MKI$("+STR$(t(i))+")"+MID$(CHR$(10)+CHR$(13)+
   "sprite$=sprite$",1,17*ABS(i=8))+MID$(CHR$(10)+CHR$
   (13),1,2*ABS(i=15))
17 NEXT i
18 BSAVE "SPRITE.LST",VARPTR(a$),LEN(a$)
   REM Quand vous avez fini votre sprite, appuyez sur
   REM touche, le sprite sera sauvegardé. Pour l'utiliser
   REM dans un programme GFA, mergez le fichier
   REM "SPRITE.LST" et appelez-le par SPRITE spriteS.
```

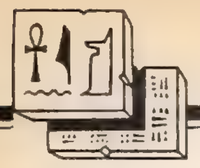
Basse résolution	GfA 3.0
Objet: Traceur de courbes	
Auteur: Stéphane Boisson (Nucleus)	Note: B

```
trace_courbe(-8,10,2,-5000,9000,2000,0,0,639+320*(XBIOS(
4)=0),399+200*(XBIOS(4)<>2))
PROCEDURE trace_courbe(xmin,xmax,xscl,ymin,ymax,
yscl,xo&,yo&,w&,h&)
DRAW "PU DA",xo&,",",INT(yo&+h&+h&*ymin/
(ymax-ymin))," PD DR ",w&,",0 PU DA",INT(xo&-
w&*xmin/(xmax-xmin)),",",yo&," PD DR 0,",h&
FOR n=xscl*INT(xmin/xscl) TO xmax STEP xscl
LINE xo&+w&*(n-xmin)/(xmax-xmin),yo&+MIN
(h&,MAX(0,h&+h&*ymin/(ymax-ymin)-1)),xo&+w&*
(n-xmin)/(xmax-xmin),yo&+MIN(h&,MAX(0,h&+h&*
ymin/(ymax-ymin)+1))
NEXT n
FOR n=yscl*INT(ymin/yscl) TO ymax STEP yscl
LINE xo&+MAX(0,MIN(w&,1-w&*xmin/(xmax-xmin))),
yo&+h&-h&*(n-ymin)/(ymax-ymin),xo&+MAX(0,MIN
(w&,-w&*xmin/(xmax-xmin)-1)),yo&+h&-h&*(n-ymin)/
(ymax-ymin)
NEXT n
pas=(xmax-xmin)/w&
pasy=(ymax-ymin)/4
FOR x=xmin TO xmax STEP pas
IF @d(x)
PLOT xo&+w&*(x-xmin)/(xmax-xmin),yo&+MIN(h&+1,
MAX(-1,h&-h&*(@f(x)-ymin)/(ymax-ymin)))
DRAW  TO xo&+w&*(x-xmin+pas*(@f(x)>ymin-pasy
AND @f(x)<ymax+pas*x&/2 AND @d(x-pas) AND
x<>xmin))/(xmax-xmin),yo&+MIN(h&+1,MAX(-1,h&
-h&*(@f(x+pas*(@f(x)>ymin-pasy AND @f(x)<ymax+
pasy AND @d(x-pas) AND x<>xmin))-ymin)/
(ymax-ymin)))
ENDIF
NEXT x
RETURN
DEFFN d(x)=TRUE
DEFFN f(x)=x^6+4*x^5-54*x^4-160*x^3+641*x^2+
828*x+1260

'              *** MODE D'EMPLOI ***
' Fonctions:
'    F(x) : Equation de la fonction
'    D(x) : Ensemble de définition
'
Trace_Courbe(Xmin,Xmax,Xscl,Ymin,Ymax,Yscl,Xo,Yo,
W,H):
'    Xmin  : Minimum abscisses
'    Xmax  : Maximum abscisses
'    Xscl  : Espacement graduations abscisses
'    Ymin  : Minimum ordonnées
'    Ymax  : Maximum ordonnées
'    Yscl  : Espacement graduations ordonnées
'    Xo    : Abscisse de la fenêtre sur l'écran
'    Xo    : Ordonnée de la fenêtre sur l'écran
'    W     : Largeur en pixels de la fenêtre
'    H     : Hauteur en pixels de la fenêtre
```

Basse résolution	GfA 3.0
Objet: Se joue à deux, au joystick, dans un labyrinthe: attention, le laser se recharge!	
Auteur: Nicolas Rougier	Note: A

```
a$=MKL$(-1)+MKL$(-25165822)+MKL$(134410222)+
MKL$(-1096025464)+MKL$(673228802)+MKL$
(-1427181650)+MKL$(-89619840)+MKL$(579518139)
+MKL$(-21042560)+MKL$(-1476361694)
a$=a$+MKL$(-1095766085)+MKL$(-1165352920)
+MKL$(134937519)+MKL$(-1360008576)+MKL$
(-1574395862)+MKL$(-1145328725)+MKL$(-1163909078)-
MKL$(706916330)+MKL$(-339756376)+MKL$(176717962)
a$=a$+MKL$(-1414594837)+MKL$(-1163220992)+MKL$
(-1442661649)+MKL$(-4522368)+MKL$(514)+MKL$(-1)+
CHR$(255)+CHR$(0)
DIM s$(2),c$(2),l(2),p(2)
FOR y=0 TO 819
DEFFILL (VAL(MID$(BIN$(ASC(MID$(a$,INT((y-INT
(y/39)*39)/8)+INT(y/39)*5+1,1)),8),(y-INT(y/39)*39)-
INT((y-INT(y/39)*39)/8)*8+1,1)))*ABS(y<819)
PBOX (INT((y-INT(y/39)*39)/8)*8+1+(y-INT(y/39)*39)-
INT((y-INT(y/39)*39)/8)*8)*6,INT(y/39)*7,(INT((y-INT(
y/39)*39)/8)*8+1+(y-INT(y/39)*39)-INT((y-INT(y/39)*3
9)/8)*8)*6+5,INT(y/39)*7+6
NEXT y
c$(1)=CHR$(36)+CHR$(18)
REPEAT
FOR i=0 TO 1
s$(i)=MKI$(1)+MKI$(1)+MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(4)+
STRING$(4,MKI$(12288))+STRING$(2,MKI$(30720))+
STRING$(2,MKI$(46080))+STRING$(2,MKI$(12288))+
STRING$(4,MKI$(18432))+STRING$(36,0)
SPRITE s$(i),ASC(MID$(c$(i),1,1))*6+13,ASC(MID$(c$
(i),2,1))*7+8
c$(i)=CHR$(ASC(MID$(c$(i),1,1))+(STICK(i)=4)*ABS
(PTST((ASC(MID$(c$(i),1,1))-1)*6+12,ASC(MID$(c$(i),
2,1))*7+7)<3)+(STICK(i)=8)*(PTST((ASC(MID$(c$(i),1,1))
+1)*6+12,ASC(MID$(c$(i),2,1))*7+7)<3))+MID$(c$(i),2,1)
c$(i)=MID$(c$(i),1,1)+CHR$(ASC(MID$(c$(i),2,1))+
(STICK(i)=1)*ABS(PTST(ASC(MID$(c$(i),1,1))*6+12,(ASC
(MID$(c$(i),2,1))-1)*7+7)<3)+(STICK(i)=2)*(PTST(ASC
(MID$(c$(i),1,1))*6+12,(ASC(MID$(c$(i),2,1))+1)*7+7)<3))
p(1-i)=p(1-i)+l(i)*(STRIG(i)=-1)*((ABS(ASC(MID$(c$(i),
2,1))-ASC(MID$(c$(1-i),2,1)))<3) AND(ABS(ASC(MID$
(c$(i),1,1))-ASC(MID$(c$(1-i),1,1)))<3))
l(i)=ABS(STRIG(i)=0)*l(i)+ABS(l(i)<100)*((l(i)+1)/15)
SOUND 2,15*ABS(STRIG(i)),1,2,1
SPRITE s$(i)
NEXT i
PRINT AT(1,20);"JOUEUR 1: ";1000-INT(p(0));
" Pts de vie   ";CHR$(10);CHR$(13);" LASER 1: ";
INT(l(0));"   ";CHR$(10);CHR$(13);"JOUEUR 2: ";
1000-INT(p(1));" Pts de vie   ";CHR$(10);CHR$(13);
" LASER 2: ";INT(l(1));"  "
UNTIL p(0)=>1000 OR p(1)=>1000
```



Basse résolution	GfA 3.0

Objet: On vous donne 3 chances pour trouver l'angle adéquat afin d'éclater le ballon.

Auteur: Stéphane Boisson (NUCLEUS)	Note: B

```
1  b$=MKI$(3)+MKI$(3)+MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(3)+
   MKI$(14336)+MKI$(0)+MKI$(31744)+MKI$(14336)+
   MKI$(65024)+MKI$(31744)+MKI$(65024)+MKI$(31744)+
   MKI$(65024)+MKI$(31744)+MKI$(31744)+MKI$(14336)+
   MKI$(14336)+STRING$(19,MKI$(0))
2  c$=MKI$(8)+MKI$(6)+MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(2)+
   MKI$(0)+MKI$(448)+MKI$(0)+MKI$(1904)+MKI$(0)+
   MKI$(3992)+MKI$(0)+MKI$(4072)+MKI$(0)+MKI$(8172)
   +MKI$(0)+MKI$(8188)+MKI$(0)+MKI$(8188)+MKI$(0)+
   MKI$(4088)+MKI$(0)
3  c$=c$+MKI$(4088)+MKI$(0)+MKI$(2032)+MKI$(0)+
   MKI$(448)+MKI$(128)+MKI$(0)+MKI$(64)+MKI$(0)+
   MKI$(64)+MKI$(0)+MKI$(128)+MKI$(0)+MKI$(128)+
   MKI$(0)
4  d$=MKL$(&H81001FF)+MKL$(&H7E3060F)+MKL$
   (&HB000C14)+MKL$(&HD0982FA)+MKL$(&H7FF0100)
   +MKL$(&H6008200)+MKL$(&H81001FF)+MKL$
   (&H7E3063F)+MKL$(&HB000C3C)+MKL$(&HD0982FA)
   +MKL$(&H7FF0100)+MKL$(&H6008200)+MKL$(&H600
   8200)+MKI$(0)+MKI$(&H223)+MKI$(6)+MKI$(&H500)
5  i&=RAND(270)+45+0*XBIOS(6,L:V:d$+52)
6  j&=180-RAND(140)
7  FOR n|=1 TO 3
8  PRINT CHR$(27);"c";CHR$(1);CHR$(27)+"b"+CHR$(0)
   +CHR$(27);"H";STRING$(25,CHR$(27)+"L");CHR$(27);
   "w";CHR$(7);CHR$(27);"EEssai n°";n|;SPACE$(4);
   CHR$(27);"b";CHR$(3);"Blast that fuckin'balloon!!";
   CHR$(27);"b";CHR$(2);CHR$(10);CHR$(13);SPACE$(6);
9  SPRITE c$,i&,j&
10 INPUT "Angle en degrés du canon: ",a$
11 a=MAX(0,MIN(80,VAL(a$)))-45*(VAL?(a$)=0)
12 FOR x&=0*XBIOS(32,L:V:d$) TO MIN(317,4500*SINQ
   (2*a)/10)
13 SPRITE b$,x&,MAX(0,200+10/(9000*(COSQ(a))^2)*x&
   ^2-x&*TAN(a/180*PI)+0*XBIOS(37))
14 IF SQR((-10/(9000*(COSQ(a))^2)*x&^2+x&*TAN
   (a/180*PI)-200+j&)^2+(x&-i&)^2)<7
15 PRINT CHR$(10+0*XBIOS(32,L:V:d$+24));CHR$(27);
   "b";CHR$(3);"BOOUUUMMMM!!!  Bravo! Tu as
   gagné!";CHR$(10);CHR$(13);CHR$(10);CHR$(13);CHR$
   (27);"b";CHR$(0);"**GAME OVER**";CHR$(0*INP(2))
16 RUN
17 ENDIF
18 NEXT x&
19 PRINT CHR$(10+0*XBIOS(32,L:V:d$+24));CHR$(27);
   "b";CHR$(3);"Objectif manqué!!!";CHR$(27);"b";
   CHR$(0);CHR$(13);CHR$(13);CHR$(10);"Appuie sur
   une touche...";CHR$(0*INP(2))
20 NEXT n|
```


Basse résolution	GfA 2.0

Objet: Démo-intro à la manière des pirates.

Auteur: Nicolas Rougier	Note: A

```
1  s$=MKI$(0)+MKI$(1)+MKI$(1)+MKI$(0)+MKI$(1)+MKI$
   (0)+MKI$(0)+MKI$(7928)+MKI$(7928)+MKI$(8224)+MK
   I$(8224)+MKI$(7200)+MKI$(7200)+MKI$(544)+MKI$(54
   4)+MKI$(15392)+MKI$(15392)
2  s$=s$+MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(0)+MKI$(3521
   5)+MKI$(35215)+MKI$(55888)+MKI$(55888)+MKI$(4360
   3)+MKI$(43603)+MKI$(35793)+MKI$(35793)+MKI$(3540
   6)+MKI$(35406)+STRING$(12,0)
3  PRINT AT(7,17);"SALUT A TOUS LES PUNCHISTES"
4  SETCOLOR 12,&H555
5  SLPOKE &HFF8240,&H7770707
6  DEFTEXT 12,,,50
7  TEXT 0,80," "+CHR$(14)+CHR$(15)+" PUNCH DEMO "
   +CHR$(14)+CHR$(15)
8  DEFTEXT 4,,,12
9  DO
10 FOR x=0 TO 943 STEP 0.5
11 SPRITE s$,144*SIN(x/15)+159,40*SIN(x/50)+59
12 cur=cur MOD 63+1
13 y=((((cur+i) AND 63)-32)^2)/16
14 TEXT 305,14,MID$(" ET VOICI UN NOUVEAU
   SCROLL TOUJOURS AUSSI RAPIDE ET ILLISIBLE",
   SUCC(cur),1)
15 BMOVE XBIOS(3)+160,XBIOS(3)+160-8,2400
16 BMOVE XBIOS(3)+20000-160+old_y*160,XBIOS(3)+
   20000-160+INT(y)*160,15*160
17 VSYNC
18 old_y=INT(y)
19 NEXT x
20 LOOP
```

Haute résolution	GfA 2.0

Objet: Détruisez les cibles en sachant que votre souris est inversée...

Auteur: Nicolas Le Thierry	Note: C

```
1  t%=TIMER
2  DO
3  FOR a=0 TO 2*PI STEP 0.01
4  angle%=((shot!=0)*-(2*PI*RND))+((shot!=-1)*(-angle%))
5  sx=((shot!=0)*-(RANDOM(310)*COS(angle%)+320))+
   ((shot!=-1)*(-sx))
6  sy=((shot!=0)*-(RANDOM(190)*SIN(angle%)+200))+
   ((shot!=-1)*(-sy))
7  shot!=((shot!=0)*(-1))
8  BOX sx-5,sy-5,sx+5,sy+5
9  DRAW  TO (MOUSEX-320)*COS(a)+320,(MOUSEY-200)
   *SIN(a)+200
10 shot!=NOT (ABS(((MOUSEX-320)*COS(a)+320)-sx)<5
   AND ABS(((MOUSEY-200)*SIN(a)+200)-sy)<5)
11 PRINT CHR$(((shot!=0)*(-27)+(shot!=-1)*(0)))+
   CHR$(((shot!=0)*(-69)+(shot!=-1)*(0)));
12 f%=f%+((shot!=0)*(-1))
13 PRINT AT(1,1);"Temps:";(TIMER-t%)\200;" Cibles: ";
   (10-f%)
14 IF f%=10 THEN
15 ALERT 1,"Bravo ! Vous avez détruit les| 10 cibles en
   "+STR$((TIMER-t%)\200)+" secondes.",1,"OK",dummy!
16 END
17 ENDIF
18 NEXT a
19 LOOP
```

Toutes résolutions	GfA 3.0

Objet: Il est rapide, il exprime un nombre réel sous forme de fraction.

Auteur: Stéphane Boisson	Note: B

```
PRINT @fractionS(PI)
FUNCTION fraction$(n)
  LOCAL u,a,x,y,h,i,c
  u=n
  a=INT(n)
  x=a
  y=1
  h=1
  DO UNTIL x/y=n OR u=a
    u=1/(u-a)
    a=INT(u)
    c=x*a+h
    h=x
    x=c
    c=y*a+i
    i=y
    y=c
  LOOP
  RETURN STR$(x)+"/"+STR$(y)
ENDFUNC
```

Basse résolution	GfA 3.0

Objet: Ladies & gentlemen, some RayTracing on your Personal Computer Atari ST!!! Gosh!

Auteur: Stéphane Boisson (Nucleus)	Note: A

```
PRINT SPACE$(1);"NUCLEUS's GfA Punch Raytrace"
REM ^ Attention, ligne indispensable!
a$=MKI$(0)+MKI$(&H100)+MKI$(&H200)+MKI$
(&H300)+MKI$(&H400)+MKI$(&H500)+MKI$(&H600)+
MKI$(&H700)+MKI$(&H710)+MKI$(&H720)+MKI$
(&H731)+MKI$(&H741)+MKI$(&H751)+MKI$(&H761)+
MKI$(&H771)+MKIS(&H772)
~XBIOS(6,L:V:a$)
FOR y%=-99 TO 53
FOR x%=-159 TO 159
IF (300*y%^2-9000*x%-2700000)^2-4*(x%*x%+y%*y%+
22500)*(22500*(x%*x%+y%*y%)-1350000*x%+300000)>0
z=(-(300*y%^2-9000*x%-2700000)-SQR((300*y%^2-9000*
x%-2700000)^2-4*(x%*x%+y%*y%+22500)*(22500*(x%*
x%+y%*y%)-1350000*x%+300000)))/2/(x%*x%+y%*y%+
22500)
PSET x%+159,99-y%,@c(@a((x%*z)/150+x%-30,(y%*z)
/150+y%,-60+z,(x%*z)/150+x%,(y%*z)/150+y%,z,0.15))
ELSE IF y%<0
z=-14850/y%-150
PSET x%+159,99-y%,@c(MAX(0,(PTST(MOD(INT(((x%*
z)/150+x%)/2+10000),63),15-MOD(INT(z/2),16))<>0)*0.3
+(@b((x%*z)/150+x%,z)>=0)*0.5+@a(0,1,0,(x%*z)/150+
x%,-99,z,0.09)))
ELSE IF y%>0 AND y%<=24
PSET x%+159,99-y%,@c(1-(MIN(22,y%)/22))
ENDIF
NEXT x%
NEXT y%
DEFFN a(a%,b%,c%,d,e,f,am)=MIN(1,am+MAX(0,(a%*
(80-d)+b%*(80-e)+c%*(-80-f))/(SQR(a%^2+b%^2+c%^2)
*SQR((80-d)^2+(80-e)^2+(-80-f)^2))))
DEFFN b(x&,z&)=100-SQR(x&^2+(z&-148)^2)
DEFFN c(v)=MAX(0,DIV(@d(v*159),10)+(RAND(10)>
MOD(@d(v*159),10)))
DEFFN d(v)=INT(v)-(ABS(v-INT(v))>=ABS(v-INT(v+1)))
```

Basse résolution	GfA 3.0

Objet: Avec un peu d'assembleur, Nicolas vous propose un bel effet sinusoïdal.

Auteur: Nicolas Rougier	Note: A

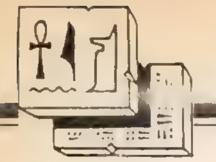
```
asm$=" o"+CHRS(0)+CHRS(4)+CHRS(34)+"o"+CHRS
(0)+CHRS(8)+"So"+CHRS(0)+CHRS(12)+"(/"+CHRS(0)+
CHR$(16)+"t"+CHRS(0)+"v"+CHRS(0)+"6"+CHRS(26)+
"4"+CHRS(25)+CHRS(229)+CHRS(187)+"*"+CHRS(3)
asm$=asmS+"HE0"+CHRS(133)+STRINGS(9,"PH0"+
CHR$(131)+"PH0"+CHRS(133))+"PH0"+CHRS(131)+
"PHSDf"+CHRS(160)+"NuLIGNE"+CHRS(0)+CHRS(0)+
CHRS(0)+CHRS(162)+STRINGS(4,0)+CHRS(18)+STRINGS(5,0)
asm%=V:asmS
FOR i%=0 TO 199
DPOKE HIMEM-4000+i%*2,INT(SIN(i%*4*PI/199)*20)
NEXT i%
DEFTEXT 15,0,0,27
FOR t%=32 TO 91
TEXT 0,22,CHRS(t%*ABS(t%<>91))
FOR i%=XBIOS(3) TO XBIOS(3)+3200 STEP 160
WORD{HIMEM-33344+42*t%+(i%-XBIOS(3))/80}=WORD{i%}
NEXT i%
NEXT t%
t$=STRINGS(4664,0)
FOR i%=V:t$ TO V:tS+4620 STEP 44
BMOVE HIMEM-32000+SUB(ASC(MIDS("            UN
GRAND BONJOUR A PATRICE BORNE (JACKOT
LA MERDOUILLE POUR LES INTIMES).",(i%-V:tS)
/44+1,1)),32)*42,i%,42
NEXT i%
FOR t%=V:t$+46 TO V:tS+4180 STEP 2
~C:asm%(L:XBIOS(3),L:HIMEM-4000,L:t%,L:199)
VSYNC
NEXT t%
```

Basse résolution	GfA 3.0

Objet: Il l'a fait!!! Un Tetris en 3D, au joystick! Littéralement génial!

Auteur: Nicolas Rougier	Note: A

```
c$=MKI$(0)+MKIS(&H3)+MKIS(&H4)+MKIS(&H5)+
MKI$(&H6)+MKIS(&H7)+MKIS(&H17)+MKIS(&H27)+
MKI$(&H37)+MKIS(&H47)+MKIS(&H57)+MKIS(&H67)
+MKI$(&H77)
VOID XBIOS(6,L:V:cS)
DIM p(10,10,10)
SLPOKE 1102,HIMEM-32000
CLS
REPEAT
SGET a$
FOR z=10 DOWNTO 1
DEFFILL ASC(MIDS(CHRS(14)+CHRS(11)+CHRS(10)+
CHR$(9)+CHRS(8)+CHRS(5)+CHRS(7)+CHRS(4)+
CHR$(6)+CHRS(3)+CHRS(2)+CHRS(15),11-z,1))
x=x+(STICK(1)=8)*(x<9)-(STICK(1)=4)*(x>0)
y=y+(STICK(1)=2)*(y<9)-(STICK(1)=1)*(y>0)
EXIT IF p(x,y,z-1)
SPUT a$
PBOX 75+(10-z)*5+x*(10+z),(10-z)*5+y*(10+z),75+
(10-z)*5+x*(10+z)+9+z,(10-z)*5+y*(10+z)+9+z
BMOVE HIMEM-32000,XBIOS(2),32000
NEXT z
p(x,y,z)=1
INC score
PRINT AT(1,24);"COMPACITE : ";score/10;"%"
UNTIL z=10
```



Basse résolution	GfA 3.0

Objet: Un jeu simple mais original: réglez votre vitesse avec "+" et "-" pour franchir le fossé.

Auteur: Nicolas Rougier	Note: B

```
b=RANDOM(20)*10+50
DRAW 0,20 TO 320,20 TO 320,70 TO -1,70 TO -1,120
TO 320,120 TO 320,170 TO b+25,170 TO b,160 TO
b,170 TO 25,170 TO 25,160 TO 0,170 TO 0,170
REPEAT
key$=INKEY$
v=v+(v<65)*(key$="+")/2-(v>0)*(key$="-")/2
y=y-50*(x>330)
x=x+v/15+x*(x>330)
DRAW "CO1SX1SY1MA",x,y+16,"TT",gr,"PULT180FD2
RT90FD15RT90 PDFD5RT90FD30RT90FD5RT90FD30"
DRAW "CO0MA",x,y+16,"TT",gr,"PULT180FD2RT90FD
15RT90 PDFD5RT90FD30RT90FD5RT90FD30"
PRINT AT(1,23);"VITESSE : ";v;" Kms/h  "
UNTIL v=100 AND x>320
REPEAT
gr=gr+(x/v)/10+(x1=0)*20
ADD x1,v/15
v=-(9.8/(2*v*v*(COS(79)^2)))*x1*x1+(SIN(79)/COS(79))*x1
DRAW "CO1SX1SY1MA",x1,165-y,"TT",gr,"PULT180FD2
RT90FD15RT90 PDFD5RT90FD30RT90FD5RT90FD30"
DRAW "CO0SX1SY1MA",x1,165-y,"TT",gr,"PULT180FD2
RT90FD15RT90 PDFD5RT90FD30RT90FD5RT90FD30"
UNTIL (200-y)>201
CLS
PRINT AT(18,11);MID$("CRASH REUSSI",1+6*ABS(x1>
(b+20) AND x1<(b+40) AND gr>18 AND gr<22),6);
INP(2)
```

Basse résolution	GfA 3.0

Objet: Visualisation graphique de la mémoire. On peut se déplacer à la souris.

Auteur: Nicolas Rougier	Note: B

```
FOR i=0 TO 24
  PRINT AT(2,i+1);"VOUS ETES ICI DANS L'ECRAN
GRAPHIQUE"
NEXT i
HIDEM
REPEAT
  cur%=y*1280+MOUSEY*1280
  VOID XBIOS(5,L:cur%,L:cur%,W:-1)
  VSYNC
  IF MOUSEY=199 AND y=0
    SETMOUSE 319,0
    y=200
  ENDIF
  IF MOUSEY=0 AND y=200
    SETMOUSE 319,199
    y=0
  ENDIF
UNTIL INKEY$<>"" OR MOUSEK
SETMOUSE 199,319
EDIT
```

Haute résolution	GfA 3.0

Objet: Un jeu de réflexion: à vous d'estimer les proportions, c'est très distrayant.

Auteur: Nicolas Le Thierry	Note: A

```
DIM h(6)
SETDRAW 100,400,0
FOR a=1 TO 5
h(a)=RANDOM(70)+30
v=v+(h(a)*h(a))
DRAW "FD",h(a),"RT",90,"PU","FD",h(a),"RT",90,
"PD","FD",h(a),"RT",90,"FD",h(a)-h(a-1),"PU","FD",h(a-1),
"RT",90,"FD",h(a),"PD"
NEXT a
p%=RANDOM(10)+1
q%=RANDOM(p%-1)+1
PRINT AT(40,5);"REMPLISSEZ CE RESERVOIR AUX";
q%;"/";p%;AT(40,7);"Pressez une touche pour
commencer";AT(40,8);"et le bouton de la souris pour
terminer."
VOID INP(2)
REPEAT
  PAUSE 1
  INC hauteur
  z=z-(hauteur=h(z))+(hauteur=1)*(-1)
  h(z)=h(z)-(hauteur=h(z-1))*(h(z-1))
  vr=vr+h(z)-h(z-1)
  LINE 100,400-hauteur,100+h(z)-h(z-1),400-hauteur
UNTIL MOUSEK<>0 OR z>5
PRINT AT(40,24);USING "Vous avez rempli #.## au
lieu de #.##",vr/v,q%/p%
```

Toutes résolutions	GfA 2.0

Objet: Encore un fondu, mais plus joli.

Auteur: Stéphane Boisson (NUCLEUS)	Note: B

```
RESERVE 300000
DIM fondu$(7)
FILESELECT "A:\*.PI"+CHR$(ASC("1")+XBIOS(4)),"",nom$
image$=SPACE$(32066)
BLOAD nom$,VARPTR(image$)
VOID XBIOS(6,L:VARPTR(image$)+2)+XBIOS
(5,L:HIMEM,L:-1,W:-1)
BMOVE VARPTR(image$)+34,XBIOS(3),32000
GET  0,0,639+320*(XBIOS(4)=0),199-200
*(XBIOS(4)=2),image$
FOR n%=1 TO 8
DEFFILL 1,2,n%
PBOX 0,0,639,399
PUT 0,0,image$,1
SGET fondu$(n%-1)
NEXT n%
VOID XBIOS(5,L:XBIOS(2),L:-1,W:-1)
FOR n%=0 TO 7
PAUSE 2+0*XBIOS(37)
SPUT fondu$(n%)
NEXT n%
VOID INP(2)
```

AUX NOUVEAUX AMATEURS DE PUNCHS...

Basse résolution	GfA 3.0
Objet: Apprenez à faire des fondus.	
Auteur: E. LERU	Note: B

```
HIDEM
FILESELECT "a:\*.pi1","IMAGE.PI1",n$
VOID XBIOS(6,L:XBIOS(2))
BLOAD n$,XBIOS(2)-34
flag!=TRUE
debut:
REPEAT
FOR i%=0 TO 30 STEP 2
a%=DPEEK(&HFF8240+i%)
ADD a%,(2*flag!+1)*((a% AND 7)<>(-(DPEEK(XBIOS(2)-32+i%) AND 7)*flag!))
ADD a%,16*(2*flag!+1)*((a% AND 112)<>(-(DPEEK(XBIOS(2)-32+i%) AND 112)*flag!))
ADD a%,256*(2*flag%+1)*((a% AND 1792)<>(-(DPEEK(XBIOS(2)-32+i%) AND 1792)*flag!))
SDPOKE &HFF8240+i%,a%
NEXT i%
FOR j%=0 TO 1800
NEXT j%
UNTIL INKEY$<>""
flag!=NOT flag!
GOTO debut
```

Basse résolution	GfA 2.0
Objet: Une image qui rebon-rebon-rebondit.	
Auteur: E. LERU	Note: C

```
RESERVE 100000
HIDEM
FILESELECT "A:\*.pi1","IMAGE.PI1",nom$
BLOAD nom$,HIMEM-34
VOID XBIOS(6,L:HIMEM-32)
VOID XBIOS(5,L:HIMEM+32000,L:HIMEM+32000,L:-1)
CLS
BMOVE XBIOS(3),HIMEM+64000,32000
i%=1
REPEAT
  ADD pas,-0.1*(pas<0)+0.3
  ADD pasnb,-0.019*(pas<0)+0.006
  ADD nb,pasnb
  ai%=i%
  ADD i%,pas
  pas=pas+(2*pas-2)*(i%>200)+2*pas*(i%<nb)
  i%=i%+(i%-200)*(i%>200)+(i%-nb)*(i%<nb)
  VSYNC
  BMOVE HIMEM+160*ai%,HIMEM+160*i%,-1600*(pas<0)+32000
UNTIL nb>200
```

BIENVENUE!

LES BANCS D'ESSAI DE LA BOUTIQUE

ATABASE

Lors de ma dernière téléportation chez les joyeux Arnakoïdes de chez Pressimage, l'un des occupants de ce satellite ultramoderne me confiait l'une des plus importantes missions depuis le départ vers la station C++++ du capitaine Kirsch.
Je devais partir seul vers Atabase, un petit soft spatial programmé par un chercheur belge (André LAMBIN) et qui restait encore mystérieux au commun des Atariens.

Tel que me l'avait confié Génaro IV, ma mission consistait donc à atteindre Atabase, l'utiliser, le tester et enfin d'en faire un rapport prenant en compte le respect des normes intergalactiques des bases de données, sa puissance, ses qualités, mais aussi ses manques et ses bugs.

Ma première surprise fut de tomber sur un menu non déroulant (pour un utilitaire sur ST ça fait tout drôle). Heureusement les occupants de ce soft parlaient 4 langues, ils me proposaient de jouer avec eux à la base de données. Ils me faisaient penser à un peuple relativement évolué vu la beauté et la convivialité de leur environnement.
Je vous avouerais qu'au début tout me sembla simple, je chargeais une base, j'en créais une autre, j'ajoutais, modifiais, supprimais des enregistrements avec une facilité déconcertante; le logiciel était d'une simplicité et d'une logique qui manquait à bon nombre de softs plus ou moins utilisés. Malgré tout, il m'apparût au bout de quelques temps que pas mal de choses importantes manquaient à ce logiciel; je demandais donc aux indigènes s'il existait des règles de leurs jeux. C'est ainsi qu'ils me téléportèrent devant une neuf aiguilles à antimatière espaçodégradable qui me sortit en une racine carrée d'espace temps une vingtaine de plaques blanches sur lesquelles étaient inscrits leurs commandements (je compris enfin qu'une doc il faut la lire avant).
La création de masques se passe de la manière la plus simple qui soit, il suffit de donner un nombre de rubriques et de les saisir ensuite grâce à un éditeur très pratique. Control A permet la création de nouvelles rubriques, @ de créer des champs comportant des formules mathématiques (l'une des plus importantes possibilités du logiciel : addition, moyenne de plusieurs rubriques, etc.), tout ceci ne pouvant être utilisé qu'après lecture de la doc.

Si vous souhaitez ajouter des enregistrements, un éditeur du même type que précédemment apparaît, toujours aussi pratique, avec ici une option agréable : Control D pour recopier un champ d'un enregistrement à un autre. De plus, un contrôle automatique des saisies réduit les possibilités d'erreurs.

L'option supprimer permet la destruction manuelle ou automatique d'enregistrements à partir d'un filtre que nous retrouverons dans la plupart des menus de cette base.
Vous retrouverez ce même filtre lors de la modification de vos données. Vous pourrez ainsi choisir tous les enregistrements dont une ou plusieurs rubriques : =, strictement =, >, <, <>, contient, ne contient pas, etc... (à quand aurait pu contenir)
Le clavier est un instrument qui est presque supprimé pour le filtrage de vos données et grâce à une utilisation massive mais non excessive de la souris, je vois mal comment faire plus facile à l'emploi.

Grâce à un module nommé "Indexer", il est possible de classer, de trier à volonté des enregistrements d'une base, suivant telle ou telle rubrique. Il suffit de cliquer sur le numéro d'enregistrement pour retirer cette indexation.

Voici sans doute le menu le plus utilisé et sûrement le plus complet. Afin d'obtenir le listing ou le graphique idéal, il vous faut d'abord choisir les options qui vous sont proposées. C'est ainsi que vous ne pouvez afficher que les rubriques qui vous intéressent, des enregistrements filtrés avec sous-totaux (avec ou sans cassure) et totaux. Presque tout a été prévu, jusqu'aux graphiques sur les champs numériques, une option qui n'existe même pas sur des softs 10 à 20 fois plus chers et qui pourtant s'avère être un élément indispensable pour une base de données.

Vous pouvez même personnaliser ces graphiques (histogrammes ou camemberts) en cliquant un peu partout afin d'y ajouter titres et légendes. Les listes sont tout aussi pratiques autorisant des scrollings d'écran horizontaux et verticaux, gérés directement au clavier via les flèches.

Un module d'impression relativement puissant a été développé. Vous pouvez utiliser des imprimantes matricielles comme lasers, avec des caractères gras, italiques, condensés, petits... et même normaux.
Tout comme lors de la visualisation, il vous faut choisir vos champs, filtrer vos enregistrements et répondre aux options d'impressions avant de se lancer dans une édition, mais le résultat est vraiment celui demandé.

Il est aussi possible de faire des étiquettes ; seulement 2 types différents sont proposés ce qui est amplement suffisant. Ce module propose aussi la possibilité d'éditer un petit texte afin de faire un mailing.

La dernière possibilité d'Atabase, c'est de pouvoir exporter et importer des bases. Ainsi, vous pouvez communiquer avec un PC (quelconque) ou bien une autre base de données (quelconque elle aussi; quand je dis quelconque, c'est vraiment quelconque). De la même façon que dans les autres options, vous pouvez filtrer les données à exporter.

A part quelques petits défauts de jeunesse (affichage non graphique des enregistrements et pas d'utilisation de la souris lors des saisies), ce programme m'est apparu comme étant très simple et convivial à utiliser (même ma vulcane à moi s'en sert sans problème, c'est pour dire). Mais j'ai gardé le meilleur pour la fin : la possibilité de faire des graphiques et des rubriques de calcul, options qui n'exis tent que dans les logiciels les plus professionnels du genre. Enfin, l'uniformité dans le choix des options et dans les touches (clavier et souris) font de ce programme un modèle de simplicité auquel se joint une certaine puissance

Voici donc le résumé du rapport que j'envoyais au labo Pressimage le plus proche. C'est à la suite de ce rapport que je dus remorquer cette base vers votre boutique préférée où vous pourrez le trouver à un prix défiant toute concurrence (tout au moins dans notre vieux système solaire).

LES RTC SUR ST

Pas mal de sysops de RTC ont bien gentiment installé sur leur serveur les pages du 3615 STMAG*DEMO. Comme promis, nous vous donnons ce mois-ci leurs numéros.

KOULOUS, dont nous n'avions pas parlé depuis longtemps, est en Meurthe-et-Moselle, vous pouvez le joindre au (16) 83.49.35.43, tous les jours de 20h00 à 06h00.

STOCADE fait partie du réseau Telmatik (Telmatik Manche), et il est ouvert au (16) 33.72.02.87 malgré les dégâts causés par les éléments déchaînés.

SCRIB, le sysop de SYNDROME (qui fait partie du réseau devinez quoi, et dont il est le numéro 16), a lui aussi installé les pages du 3615 STMAG*DEMO sur son RTC, même si celui-ci est fermé pour cause de réécriture du soft. Nous vous en reparlerons dès qu'il sera de nouveau en service.

BLACKHOLE est dans la région nantaise, au (16) 40.63.10.81, tous les jours de 22h00 à 07h00, et c'est un RTC toujours aussi original et agréable. Mérite largement une petite visite...

LGM72 est au Mans, au (16) 43.81.84.77. Le Mans, c'est une ville de France. Il s'y déroule les 24 Heures du Mans, mais ce n'est qu'un exemple.

Je vous rappelle que les pages Vidéotex visibles sur 3615 STMAG*DEMO peuvent être librement reprises et installées sur tout serveur à but non commercial. Faites simplement attention au fait que plusieurs d'entre elles utilisent le mode rouleau, et qu'il vous faut donc les retoucher légèrement pour qu'elles s'affichent correctement sur un RTC: à l'aide d'un bon vieux composeur dynamique, recherchez tous les passages en mode rouleau, et rajoutez à la suite de ceux-ci un code de transparence (1B 3A 66 x, où x est le nombre de caractères à filtrer, 4 en l'occurrence) suivi d'une deuxième séquence de passage en mode rouleau (1B 3A 69 43). Faites de même pour les retours en mode page (1B 3A 6A 43). Les codes sont données en hexadécimal, comme vous avez pu le constater. Passons maintenant à quelques petites nouvelles en provenance du monde des RTC...

W-TEL est un autre gentil membre du réseau Telmatik, (numéro 9), et c'est le serveur de l'Atari Club de Toulouse. Vous pourrez le joindre au (16) 62.93.74.05.

CHAOS strikes back au (1) 34.89.67.56, tous les jours, 24 heures sur 24. Il ne propose pour l'instant que des BALs, ce qui est quand même un peu juste, mais ces dernières sont très très bien faites, et l'éditeur de messages utilise une bonne partie des touches spéciales du M1b (insertion/suppression de caractères et de lignes, notamment). Espérons que le reste suivra et sera d'aussi bonne qualité...

MESSTEL est un RTC joli et fort sympathique, entièrement programmé par son sysop. Vous pouvez le joindre au (16) 50.26.58.88, et vous y trouverez notamment une rubrique dédiée au football américain. Rien à voir avec l'ancien MESSTEL, que les vieux de la vieille connaissent tous.

A noter la réouverture de LINN, qui était autrefois un excellent RTC Vidéotex, et qui est désormais devenu un BBS relié au réseau FidoNet. Vous pouvez y accéder en V21, V22 et V22bis, en configurant votre RS en 8 bits, sans parité, 1 bit de stop (donc inaccessible pour l'instant depuis un Minitel). C'est au (1) 46.55.37.91, 24 heures sur 24. LINN est à ma connaissance le seul BBS français relié au réseau FidoNet à tourner sur un Atari.

SUPER SELECTEUR

A l'heure où l'on parle beaucoup de nouvelles versions du TOS, incorporant de nouvelles possibilités, il est temps de faire un petit retour en arrière dans le catalogue de la Boutique, où se trouve depuis pas mal de temps déjà un utilitaire aux immenses possibilités...

Où l'on parle du sélecteur de fichier

L'une des possibilités les plus notables des versions du TOS, disponibles sur certaines machines dès à présent, concerne le sélecteur de fichier. En effet, dans les anciennes version (n°...), une difficulté se posait, dès que l'on voulait sélectionner un fichier dans un autre lecteur que le lecteur courant: il fallait remonter à la ligne de chemin, revenir à l'extrême gauche, changer la lettre du lecteur, puis cliquer dans le sélecteur: autant de manipulations rébarbatives, que tous les utilisateurs de systèmes à deux lecteurs, ram disques ou autres disques durs, rêvaient de pouvoir éviter. De plus, certaines opérations sur les disquettes n'étaient possibles qu'à partir du bureau, ou de certains logiciels: quel étourdi ne s'est pas retrouvé à devoir sauvegarder un fichier, et se rendre compte avec horreur qu'il ne lui restait que des disquettes non formatées, et devoir ainsi abandonner un dessin merveilleux, un programme génial ou un CV d'enfer?

Le sélecteur des étourdis et de l'homo ataris

Eh bien, cet utilitaire va résoudre tous ces problèmes et bien d'autres encore. Il se présente sous la forme d'un programme à placer dans le dossier auto, qui va tout simplement remplacer le traditionnel sélecteur du GEM. Ainsi dès qu'un programme appellera ce sélecteur, SUPERSELECTEUR apparaîtra alors.

Ce sélecteur occupe une bonne partie de l'écran pour afficher toutes ses possibilités. Cliquez sur ouvrir, ou sauver, il vous donne alors la liste des fichiers terminés par l'extension demandée par le programme. Cette extension ne vous plait pas? Vous avez le choix entre 4 extensions prédéfinies à un caractère (*.S par exemple), et une extension à trois caractères (*.DOC ou autre), que l'on choisit dans une liste prédéfinie. Cliquez sur une extension, et dans la liste ne sont retenus que les fichiers se terminant par cette extension. Double-cliquez (tiens voici un terme qui tend à se répandre, mais qui n'est toujours pas dans le dictionnaire!) sur une extension, et vous pouvez alors l'éditer. Bien sûr, vous pouvez alors sauver vos propres extensions après les avoir adaptées à vos besoins, dans un fichier d'options à placer dans le dossier AUTO. Pour changer d'unité, cliquez sur l'icône de l'unité désirée, et le sélecteur est automatiquement remis à jour. Un double-clic, et ce sont les informations générales sur ce disque qui apparaissent. Sous le nom du fichier sélectionné figurent, sa taille, ses date et heure de dernière modification. Notons que lorsque le répertoire courant est changé, le nom du fichier sélectionné ne disparaît pas, contrairement à ce qui se passe avec ce satané TOS. Plusieurs critères de tri des fichiers sont possibles, par nom, par taille, et par date.

Voyons les plus du sélecteur

Un certain nombre d'utilitaires sont accessibles dans le sélecteur. Tout d'abord vous pouvez créer un dossier, et renommer un fichier. Vous pouvez aussi effacer un ou plusieurs fichiers à la fois, visualiser et modifier les attributs d'un fichier (lecture/ écriture/ fichier système/ fichier caché). Un encadré donne les informations sur le dossier ouvert, comme la taille, le nombre de fichiers et d'extensions, et le nombre de dossiers contenus.

Et ce n'est pas tout!

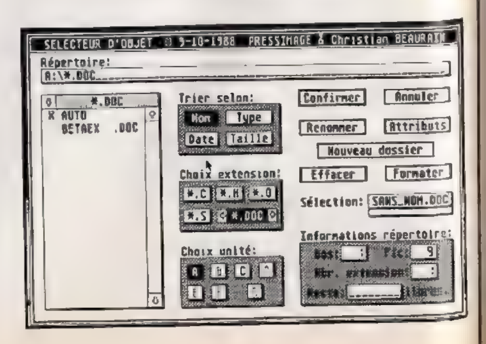
SUPERSELECTEUR offre aussi une option de formatage, dont vous pouvez choisir les paramètres: nombre de faces, nombre de pistes et de secteurs par piste. De plus il s'agit d'un formatage intelligent. Je m'explique: le formatage se fait de la fin vers le début de la zone de stockage de données, et ne détruit donc pas les zones primordiales de données, telles le boot-sector, la FAT, et le directory, qu'au dernier moment: ainsi par pression de la touche Esc, le formatage est interrompu, et les données non encore effacées sont alors récupérables (rappelons, que les termes anglais barbares désignent des zones de la disquette, contenant les informations nécessaires au bon stockage, et que leur effacement rend inaccessibles tous les fichiers, bien que ceux-ci soient encore présents, mais je vous renvoie aux articles d'initiation, parus dans les précédents numéros, pour plus de détail sur ces considérations magnétiques, voire ésotériques).

Paramétrons...

Tous les paramètres éditables dans le sélecteur sont sauvegardés dans le fichier SELECTOR.DAT, modifiables à l'aide d'un éditeur ASCII (comme par exemple LE REDACTEUR, ou 1ST WORD). Pour les logiciels qui refusent de fonctionner avec le sélecteur (citons encore LE REDACTEUR qui a tous les honneurs, mais rassurez-vous, il offre certaines possibilités du supersélecteur), une option de désactivation est proposée, par pression simultanée de ALT-SHIFT gauche-SHIFT droit).

Ah, j'oubliais...

Comme l'auteur est sympa, vous trouverez un utilitaire de mise à l'heure à placer dans le dossier AUTO, et une horloge permanente qui apparaît dans la barre de menu, rappelant de plus l'état de la touche majuscule. Elle peut être désactivée depuis le clavier, de manière à laisser tout l'écran libre, avant une copie d'écran par exemple. La notice, sous forme de deux fichiers A_LIRE, est très complète (9 pages), et donne encore une foule de détails que je ne vous donnerais pas, sinon le Rédacteur (en chef, celui-là) va encore m'accuser d'être bavard. Alors, en bref, ce programme est INDISPENSABLE à tous les utilisateurs de ST anciennes ROMs, quant aux autres, ils vont être jaloux...





PALETTE ET COULEURS

Il y déjà quelques mois, dans Génération 4, nous vous avions proposé le premier article de comparaison de programmation sur ST et AMIGA (une grande première mondiale). Pour continuer cette série, voici un programme dont nous vous donnons les versions compatibles avec chaque machine.

Pour ne pas changer, nous allons faire un scrolling, mais celui-ci est assez étonnant. De nombreuses démos (Freddy of Aces, Triangle et tant d'autres... qu'ils m'excusent s'ils ne sont pas cités) utilisent cette méthode pour obtenir des effets aussi variés, qu'un texte s'éloignant de l'écran (comme dans les génériques de la trilogie de La Guerre de étoiles), ou bien un scrolling grimpant sur un escalier en colimaçon. Le point commun de tous ces scrollings est qu'ils sont verticaux, et qu'ils ne permettent d'afficher qu'une lettre par ligne. Une fois les limitations posées, la diversité des effets, et la facilité avec laquelle on les obtient (le programme ne change pas, quel que soit le type de scrolling) vous enchantera sûrement.

Imaginez que vous ayez dessiné une image, avec un quelconque utilitaire de dessin, qui représente des barres verticales ayant chacune une couleur différente. La barre de gauche aurait la couleur de la palette numéro 1, et la dernière barre du côté droit serait dessinée avec la couleur 15 (ou 31 sur Amiga en 5 plans de bits). Maintenant, que se passerait-il si vous jouiez avec les registres de la palette? Suivant les valeurs mises dans chaque registre, les différentes barres auraient une couleur différente, certaines pouvant même disparaître si vous leur assignez la valeur 0 (noir). Eh bien, le scrolling de ce mois-ci fonctionne avec le même principe, à la seule différence qu'au lieu de changer la palette pour tout le dessin, il le fait à chaque ligne. Vous comprenez bien que les palettes de chaque ligne agissant indépendamment, les barres verticales pourront être allumées ou éteintes, dessinant à l'écran les lettres du texte. Le principal défaut devient évident maintenant: une ligne ne contiendra que 15 (ou 31 sur Amiga) colonnes, composant une lettre, nous ne pourrons afficher qu'une lettre en largeur (ou plus, mais en diminuant la résolution de la lettre).

Mais comment obtenir des déformations? C'est en réalité très simple. Il suffit de changer l'image de tout à l'heure, qui était composée de barres droites verticales. En déformant ces barres, le scrolling de couleur qui passera dessus sera déformé. Vous pourrez laisser libre cours à votre imagination, mais voici quelques exemples assez étonnants:

- **scrolling à la STAR WAR** : nos barres verticales deviennent obliques, de façon à ce qu'elles convergent vers le point de fuite situé à l'horizon. L'effet est saisissant;
- **scrolling sur sphère** : les barres partent en bas de l'écran d'un même point, s'élargissent vers le milieu de l'écran et convergent à nouveau en haut de l'écran en un point dessinant ainsi une sphère;
- **scrolling en hélice** : les barres verticales s'enroulent en montant, les lettres qui passeront dessus feront donc de même (c'est assez étonnant).

LA VERSION ST

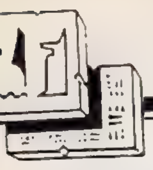
La version Atari ST ne peut faire appel qu'aux capacités du 68000, puisque cet ordinateur ne possède pas de coprocesseurs capables d'initiatives. Mais qui a dit que l'on ne pouvait programmer sans Custom-Chips? Au contraire, le mérite sera bien plus grand si nous arrivons à obtenir l'effet désiré.

Nous allons utiliser un écran en basse résolution (4 plans de bits en 320 par 200 pixels), de façon à pouvoir utiliser le maximum de couleurs, puisque le nombre de colonnes qui composent la lettre est égal à la taille de la palette. Avec 15 couleurs (on garde la couleur 0 pour le fond), nous allons donc pouvoir faire un scrolling d'un caractère de large, qui sera composé de 15 colonnes. Pour obtenir l'effet désiré, il va falloir changer la palette à chaque ligne, ceci est rendu possible par l'utilisation d'une interruption balayage. Ce terme désigne la possibilité qu'a le ST, comme toutes les machines suffisamment évoluées, de générer une interruption quand le faisceau électronique du moniteur arrive à un endroit précis de l'écran. De plus, il faudra stocker la palette assignée à chaque ligne dans une table (table couleur dont le label est DEBUT_TABLE_COL), que l'on décalera simplement vers le haut, quand un écran entier aura été affiché. Il suffira alors de faire entrer la lettre par le bas de l'écran.

L'Atari possède plusieurs types d'interruption balayage:

L'interruption Vertical BLank :
Vecteur d'adresse $70 Niveau 4.
Cette interruption est générée quand le faisceau vient de balayer entièrement l'écran. Il est donc caché par le cadre. Cette interruption se produit 50 fois par seconde. Nous allons l'utiliser pour faire le scrolling dans la table des couleurs: nous décalerons cette zone mémoire de 15x2 octets (2 octets par couleur et 15 couleurs de la palette à changer à chaque ligne).

L'interruption Horizontal BLank :
Vecteur d'adresse $68 Niveau 2.
La HBL est déclenchée à chaque fois que le shifter commence à afficher une ligne d'écran. Nous n'utiliserons pas cette interruption, car elle se produit aussi dans le cadre du haut et du bas, et parce qu'elle a un niveau d'interruption si faible que n'importe quelle autre interruption peut venir la perturber, ce qui est gênant dans notre cas.



L'interruption TIMER B :
Vecteur d'adresse $120 Niveau 6 (niveau de vectorisation externe 8).
La TIMER B est l'interruption que nous allons utiliser, car elle se produit à la fin de chaque ligne d'écran que le shifter a affiché, à condition que cette ligne ne soit pas dans le cadre. Elle se produit 200x50=10000 fois par seconde, et il faudra donc bien optimiser cette partie du programme qui va occuper la plupart du temps du 68000. Le nom curieux de cette interruption vient du fait qu'elle est générée lorsqu'un compteur (TIMER) de ligne arrive à zéro. Pour qu'elle se produise à chaque ligne, il suffit d'initialiser ce compteur à 1.

Vous trouverez ci-contre, en encadré, le programme, mais voici déjà quelques explications techniques:

Le label DEGAS_IMG est le début de l'image format PI1 non compactée qui va servir de fond. Comme sur Amiga, il vous faudra créer un dessin de déformation (sphère, perspective...). Pour composer votre image, vous devrez utiliser les couleurs 1 à 15 de gauche à droite (si vous voulez que vos lettres soient dans le bon sens), et vous éviterez de dessiner du côté du bord gauche de l'écran, car l'interruption TIMER B est malheureusement lente, et risquerait de provoquer des clignotements désagréables. Faites donc vos déformations au milieu ou à droite de l'écran.

Le label JEU_CAR désigne aussi une image PI1, qui va représenter votre jeu de caractères. Dans le cas présent, les caractères font 15 points de large et TAILLE_CAR points de haut. Pour dessiner un jeu de caractères, il faudra tracer chaque lettre à une position multiple de 16 en largeur.

Pour transformer le jeu de caractères en format BITMAP en jeu de caractères format Palette, c'est-à-dire composé de codes de couleur que l'on peut envoyer directement dans les registres vidéos, le programme appelle la routine CALCULE_LETTRES. Celle-ci a besoin de quelques paramètres, pour chaque lettre, qui sont regroupés dans TABLE_LETTRE_A_CALCULER dont voici le format:
LONG adresse de la lettre dans l'image PI1;
LONG adresse de la zone mémoire recevant la conversion;
LONG adresse de la palette à utiliser si le pixel est éteint;
LONG adresse de la palette à utiliser si le pixel est allumé;

Par exemple, voici la lettre B:
Adresse dans l'image basse résolution: 8
Zone destinataire : LB
Palette de fond: PF
Palette si pixel allumé : PT1

Pour réaliser le scrolling vers le haut, on décale la table couleur de 30 octets vers le haut. Cette opération se fait pendant la VBL et nécessite beaucoup de temps. Mais elle doit être entièrement accomplie pendant le cadre du haut, c'est pourquoi cette partie a été optimisée par l'utilisation de l'instruction MOVEM.L. Pour aller encore plus vite, toutes les instructions de boucle (style DBRA) ont été bannies: on les a remplacées par la

---

Maintenant, le petit programme qui convertit une image IFF 320*256 1 bit-plan et non-compactée, en un format où les lettres se succèdent. Ce programme ne prend que les 4 premières lignes de lettres de 16*16. L'image doit contenir toutes les lettres rangées dans l'ordre alphabétique, le A étant en haut à gauche, le J en haut à droite (20 lettres par lignes).

```
a=AllocMem(10378,1)              ' Réserve de la mémoire
BLOAD "df1:font16.iff",a         ' Charge l'image IFF
OPEN "o",#1,"df1:font16.b"       ' Ouvre le fichier destination
FOR b=0 TO 3                     ' 4 lignes de lettres
  FOR c=0 TO 39 STEP 2           ' 20 lettres par lignes
    FOR d=0 TO 15                ' 16 lignes par lettres
      BPUT #1,a+b*640+c+d*40+138,2
    NEXT d
  NEXT c
NEXT b
CLOSE #1                         ' Ferme le fichier
VOID FreeMem(a,10378)            ' Rend la mémoire (important!)
```

Voici enfin le deuxième programme GfA qui convertit l'image du fond (320*256 16 couleurs et non-compactée) au format bitplans, dans lequel les bitplans se suivent au lieu d'être mêlés les uns aux autres.

```
a=AllocMem(41112,1)
OPEN "i",#1,"df1:fond.iff"       'On charge l'image
SEEK #1,180                      'sans les 180 premiers octets
BGET #1,a,40960
CLOSE #1
'
OPEN "o",#1,"df1:fond.b"         ' On sauve
FOR b=0 TO 3                     ' 4 bitplans
  PRINT b
  FOR c=0 TO 255                 ' 256 lignes par bitplan
    BPUT #1,a+b*40+c*160,40
  NEXT c
NEXT b
CLOSE #1
'
VOID FreeMem(a,41112)
```

Vous voyez, avec ce programme, que ce ne sont pas forcément les ruses de programmation les plus complexes qui donnent toujours des effets grandioses. On peut, en utilisant des variations de cette méthode, obtenir toute une palette d'effets surprenants. Vous pouvez également faire un scrolling sur sphère. Pour cela, il faut utiliser l'image de fond adéquate, et placer les wait à des ordonnées judicieusement choisies (et non pas régulièrement comme ici).

répétition des instructions. Au lieu de faire x tours de boucle, qui prennent x fois le temps de l'instruction DBRA (10 cycles), on répète x fois de suite les instructions dans le source. Heureusement, l'assembleur PROFIMAT a une directive d'assemblage qui se charge de ces répétitions:

```
a@=0
 REPEAT
  instructions
a@=a@+1
 UNTILEQ a@,x
```

Il existait une méthode plus rapide, en temps machine, qui évitait de faire un déplacemment de bloc, mais elle avait le désavantage d'être trop spécifique, rendant impossible toute modification.

La dernière remarque est à propos de la méthode utilisée, pour sortir de la démo en appuyant sur une touche du clavier, qui consiste à détourner le vecteur clavier sur la routine RESET du ST. Elle n'est pas très jolie, mais a l'avantage de tenir en peu de lignes.

LA VERSION AMIGA

Voilà la version Amiga de la chose, comme vous pourrez le constater, nous abandonnons le Seka et l'AmigaBasic pour les remplacer par le DevPack v2.00 et le GfA basic (complètement buggé, mais néanmoins plus puissant que son prédécesseur...). Le DevPack est un assembleur bien plus complet que le Seka, bien plus souple d'utilisation, et qui possède le meilleur debuggeur jamais écrit dans cet univers. Entre autres avantages du DevPack, nous trouvons la pseudo-instruction INCBIN (absente sur le Seka) qui permet d'intégrer au code objet un fichier binaire; dans notre cas, nous l'utiliserons pour charger les images des caractères et du fond.

Contrairement à la version Atari, nous utilisons les coprocesseurs. Le plus important est sans doute l'utilisation du copper qui change la couleur à chaque ligne, tout seul, comme un grand, sans générer d'interruption, et donc sans faire perdre de temps au 68000. Pour le scrolling, on se sert du blitter qui décale les instructions de la copper-list d'une ligne vers le haut, et pour cela, on déplace un bloc de 64 octets (soit 16 mots longs) de large (les 16 MOVEs), de 255 lignes de haut, et avec un modulo de 4 octets (soit un mot long) pour ne pas déplacer les WAIT.

Vous trouverez le listing "Version Amiga" dans nos encadrés ci-contre, et vous voyez donc que sur Atari et Amiga, le principe est identique, mais que la réalisation est complètement différente. Le résultat sur les deux machines est saisissant, et il ne tient qu'à vous de l'améliorer, en faisant par exemple des animations dans l'image qui contient la déformation.

E. Brunet et F. Fleuret.

VERSION ST

```
; Scrolling distordu par balayage de couleurs
; L'Oiseau Vert 1989 par E. Brunet
; Assemblé avec PROFIMAT en mode RELOGEABLE avec
fichier d'erreur.

taille_car=32                 ;Lettres de 32 pixels de haut.
 pea debut(pc)
 move.w #38,-(sp)
 trap #14          ;on passe en superviseur et on va à début

debut:
 bsr init_all                              ;on initialise l'écran
 move.w #taille_car-1,taille_car_count  ;on initialise les
 move.l #debut_table_col,col_ptr        ;différents compteurs
 move.l #espace,lettre_en_cours
 move.l #texte,pointeur_texte

 bsr calcule_lettres        ;transformation PI1 -> palette
 clr.w $ffff8240          ;fond noir
 MOVE.L #TIMERB,$100+8*4           ;vecteur timer b
 move.b #8,$fffffa1b  ;mode event count (compteur de lignes)
 move.b #1,$fffffa21           ;compteur départ=1
 move.b #1,$fffffa07           ;élimine toutes les interruptions
 move.b #%1000000,$ffffa09  ;sauf la nôtre et celle du clavier
 move.b #1,$fffffa13
 move.b #%1000000,$ffffa15
 move.l #vbl,$70              ;vecteur vbl
 move.l $44e,a0
 LEA DEGAS_IMG+34,A1
 move.w #7999,d0
loop_recop_ec:
 move.l (a1)+,(a0)+           ;affiche l'image de fond en ram
 dbra d0,loop_recop_ec

attente:
 bra attente                     ;laisse les inters travailler
vbl:
 movem.l d0-a6,-(sp)          ;sauve les registres
 LEA DEBUT_TABLE_COL,A1
 move.l a1,col_ptr
 LEA 30(a1),A0
a@=(201*30)/52
 repeat
a@=a@-1
 movem.l (a0)+,d0-d7/a2-a6      ;scrolle la table de couleurs
 movem.l d0-d7/a2-a6,(a1)       ;de 30 octets vers le haut
 add.l #52,a1
 untileq a@,0

 MOVE.L COL_PTR(pc),A0
 lea $ffff8242,a1
 move.l (a0)+,(a1)+           ;prépare la palette pour la fin du
 move.l (a0)+,(a1)+           ;cadre (début d'écran).
 move.l (a0)+,(a1)+
 move.l (a0)+,(a1)+
 move.l (a0)+,(a1)+
 move.l (a0)+,(a1)+
 move.l (a0)+,(a1)+
 move.w (a0)+,(a1)
 MOVE.L A0,COL_PTR

 move.L lettre_en_cours(pc),a0
 subq.w #1,taille_car_count
 bpl pas_nouveau_car         ;si la lettre n'est pas finie saute

 move.w #taille_car-1,taille_car_count  ;sinon cherche
```

```
 moveq.l #0,d0                  ;la nouvelle lettre dans le texte
 MOVE.L POINTEUR_TEXTE(pc),A0
 move.b (a0)+,d0
 bne pas_fin_texte              ;si c'est pas la fin du texte saute
 LEA TEXTE(pc),A0               ;sinon revient au début du texte
 move.b (a0)+,d0
pas_fin_texte:
 move.l a0,pointeur_texte
 sub.w #65,d0                   ;soustrait 65 au code ascii de la  bpl
pas_espace                      ;lettre et si c'est un espace saute
 LEA ESPACE,A0
 bra pas_nouveau_car
pas_espace:
 add.w d0,d0                    ;va chercher l'adresse de la lettre
 add.w d0,d0                    ;dans la table qui pointe
 table_lettre(pc),a0            ;sur les dessins des lettres
 move.l 0(a0,d0.w),a0           ;en format palette.

pas_nouveau_car:

 LEA debut_TABLE_COL+199*30,A1
 movem.l (a0)+,d0-d6            ;recopie la nouvelle ligne de la
 movem.l d0-d6,(a1)             ;lettre en bas de l'écran
 move.w (a0)+;28(a1)
 move.l a0,lettre_en_cours      ;sauve le pointeur de la lettre
                                ;en format palette
 movem.l (sp)+,d0-a6            ;récupère les registres
 rte                            ;revient de l'interruption.

timerb:
 move.l a0,-(sp)
 move.l a1,-(sp)                ;sauve les 2 registres de travail

 MOVE.L COL_PTR(pc),A0          ;prend le pointeur dans table couleur
 lea $ffff8242,a1               ;prend l'adresse des registres palette
 move.l (a0)+,(a1)+             ;transfère les couleurs (30 octets)
 move.l (a0)+,(a1)+
 move.l (a0)+,(a1)+
 move.l (a0)+,(a1)+
 move.l (a0)+,(a1)+
 move.l (a0)+,(a1)+
 move.l (a0)+,(a1)+
 move.w (a0)+,(a1)
 move.l a0,col_ptr              ;remet le pointeur pour la prochaine ligne
 move.l (sp)+,a1
 move.l (sp)+,a0                ;récupère les 2 registres
 BCLR #0,$FFFFFA0F              ;dit au MFP que l'inter est finie
 rte                            ;retour d'inter.

init_all:
 pea inhibe_mouse
 clr.w -(sp)
 move.w #25,-(sp)
 trap #14                       ;inhibe l'inter souris
 clr.w -(sp)
 move.l #-1,-(sp)
 move.l #-1,-(sp)
 move.w #5,-(sp)
 trap #14                       ;basse résolution
 move.w #37,-(sp)
 trap #14
 add.l #22,sp                   ;attend la prochaine VBL pour que le
                                ;changement de résolution soit effectif.

 move.l 4,280                   ;vecteur inter clavier branché sur RESET
 rts

calcule_lettres:                ;Convertion PI1 -> palette
```

```
 lea table_lettre_calculer,a0
 lea jeu_car+34,a1
loop_calcule_lettre:
 move.l (a0)+,d0                ;adr source
 bmi fin_calcule_lettre
 movem.l (a0)+,a2-a4            ;adr destination,color sans,color avec
 move.w #taille_car-1,d1
loop_ligne_lettre:
 move.w #14,d2
 move.w 0(a1,d0.w),d3
loop_colonne_lettre:
 lsl.w #1,d3
 bcc pas_point
 move.w (a4)+,(a2)+
 addq.w #2,a3
 bra ya_un_point
pas_point:
 move.w (a3)+,(a2)+
 addq.w #2,a4
YA_UN_POINT:
 dbra d2,loop_colonne_lettre
 sub.w #30,a3
 sub.w #30,a4
 add.w #160,d0
 dbra d1,loop_ligne_lettre
 bra loop_calcule_lettre
fin_calcule_lettre:
 rts

 data

inhibe_mouse:     ;code à envoyer au processeur clavier pour
                  ;inhiber l'interruption souris
 dc.b $12
 align.w

taille_car_count: ;compte le nombre de lignes d'un caractère
 ds.w 1

col_ptr:          ;pointe sur la ligne à afficher de la table couleur
 ds.l 1

lettre_en_cours:        ;partie de la lettre à faire
                        ;entrer dans table couleur
 ds.l 1

pointeur_texte:         ;prochaine lettre du texte
 ds.l 1

texte:                  ;texte en majuscules sans ponctuation
 dc.b  "VOICI UN SCROLLING SUR ATARI ST"
 dc.b  "IL EST REALISE AVEC DES CHANGEMENTS DE
       PALETTE"
 dc.b "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ "
 dc.b 0
 align.w

table_lettre:           ;pointe sur chaque dessin de lettre en format
                        ;palette (il n'y a pas l'espace)
 dc.l la,lb,lc,ld,le,lf,lg,lh,li,lj,lk,ll,lm,ln
 dc.l lo,lp,lq,lr,ls,lt,lu,lv,lw,lx,ly,lz table_lettre_calculer:
       ;table de toutes les lettres à
       ;convertir de PI1 en format palette
 dc.l 0,la,pf,pt1,8,lb,pf,pt1,16,lc,pf2,pt1,24,ld,pf,pt1
 dc.l 32,le,pf,pt2,40,lf,pf,pt1,48,lg,pf,pt1
 dc.l 56,lh,pf2,pt1,64,li,pf,pt1,72,lj,pf,pt1,80,lk,pf,pt1
 dc.l 88,ll,pf,pt1,96,lm,pf,pt1
 dc.l 104,ln,pf,pt1,112,lo,pf,pt1,120,lp,pf,pt1
```

```
dc.l 128,lq,pf,pt2,136,lr,pf,pt1,144,ls,pf2,pt2,152,lt,pf,pt1
dc.l 5120,lu,pf2,pt1,5128,lv,pf2,pt1,5136,lw,pf,pt1
dc.l 5144,lx,pf,pt1,5152,ly,pf,pt1,5160,lz,pf,pt1
dc.l 5168,espace,pf,pf
dc.l -1

; Différentes palettes (15 coul.) pour conversion PI1 en palette

pf:                                         ;palette fond
 dc.w 1,2,3,4,4,5,6,7,6,5,4,4,3,2,1 pf2:    ;palette fond
 ds.w 15,0

pt1:                                        ;palette texte 1
 dc.w   $51,$52,$53,$64,$64,$65,$66,$67,$76,$75,$74,$74
        $73,$62,$61

pt2:                                        ;palette texte 2
 dc.w   $551,$552,$553,$664,$664,$665,$666,$667,$776,
        $775,$774,$774,$773, $662,$661

degas_img:   ;image de la déformation  ibytes "\spheric.pi1"

jeu_car:     ;jeu de caractère format DEGAS PI1
             ;(non compacté)
 ibytes "\caracter.pi1"

 bss

debut_table_col:                            ;table des couleurs
 ds.w 202*15,0

    ;espaces mémoires réservés pour le stockage du dessin
    ; des lettres en format palette après conversion.

espace:
 ds.w taille_car*15

la: ds.w taille_car*15
lb: ds.w taille_car*15
lc: ds.w taille_car*15
ld: ds.w taille_car*15
le: ds.w taille_car*15
lf: ds.w taille_car*15
lg: ds.w taille_car*15
lh: ds.w taille_car*15
li: ds.w taille_car*15
lj: ds.w taille_car*15
lk: ds.w taille_car*15
ll: ds.w taille_car*15
lm: ds.w taille_car*15
ln: ds.w taille_car*15
lo: ds.w taille_car*15
lp: ds.w taille_car*15
lq: ds.w taille_car*15
lr: ds.w taille_car*15
ls: ds.w taille_car*15
lt: ds.w taille_car*15
lu: ds.w taille_car*15
lv: ds.w taille_car*15
lw: ds.w taille_car*15
lx: ds.w taille_car*15
ly: ds.w taille_car*15
lz: ds.w taille_car*15

 end
```

VERSION AMIGA

```
; Scrolling utilisant la palette de couleurs
; (c) F. Fleuret 1989 opt d+ ; Cette option sauve les labels
; (plus zoli au debuggage)

main:
    MOVE.L #texte,pointeur_lettre
    BSR    save_all
    LEA    copper_list,A0

    MOVE.B #$2C,D0          ; Ordonnée du premier WAIT
    MOVE.W #$FF,D1          ; Compteur (256 lignes)
prepare_copper_list:
    MOVE.B D0,(A0)+         ; Construit le WAIT
    MOVE.B #$E1,(A0)+
    MOVE.W #$FFFE,(A0)+
    MOVE.L #$1800000,(A0)+ ; Construit les MOVEs
    MOVE.L #$1820000,(A0)+
    MOVE.L #$1840000,(A0)+
    MOVE.L #$1860000,(A0)+
    MOVE.L #$1880000,(A0)+
    MOVE.L #$18A0000,(A0)+
    MOVE.L #$18C0000,(A0)+
    MOVE.L #$18E0000,(A0)+
    MOVE.L #$1900000,(A0)+
    MOVE.L #$1920000,(A0)+
    MOVE.L #$1940000,(A0)+
    MOVE.L #$1960000,(A0)+
    MOVE.L #$1980000,(A0)+
    MOVE.L #$19A0000,(A0)+
    MOVE.L #$19C0000,(A0)+
    MOVE.L #$19E0000,(A0)+
    ADD.W  #1,D0
    DBF    D1,prepare_copper_list
    MOVE.L #$1800000,(A0)+
    MOVE.L #$FFFFFFFE,(A0)+ ; WAIT 'buttoir' de la fin

    MOVE.L #irq,$6C
    LEA    $DFF000,A6
    MOVE.W #$3FFF,$9A(A6)   ; INTENA
    MOVE.W #$C020,$9A(A6)
    MOVE.W #$3FFF,$96(A6)   ; DMACON
    MOVE.W #$87C0,$96(A6)
    MOVE.W #$4200,$100(A6)
    CLR.L  $102(A6)
    MOVE.L #$2C812CC1,$8E(A6)
    MOVE.L #$3800D0,$92(A6)
    MOVE.L #copper_list,$80(A6)
    CLR.W  $88(A6)
    OR.B   #2,$BFE001       ; Eteint la LED
bloque:
    BTST   #6,$BFE001
    BNE    bloque
    AND.B  #$FD,$BFE001     ; Rallume la LED
    BSR    restore_all
    MOVEQ  #0,D0
    RTS
irq:
    MOVEM.L D0-D2/A0-A2,-(A7)
    BTST   #5,$DFF01E
    BEQ    fin_irq

    MOVE.L #bitplans,$DFF0E0 ; Pointeurs bitplans
    MOVE.L #bitplans+10240,$DFF0E4
    MOVE.L #bitplans+20480,$DFF0E8
    MOVE.L #bitplans+30720,$DFF0EC
    SUBI.W #1,compteur_lettre ; Fin de la lettre?
    BPL    pas_nouvelle_lettre
    MOVE.W #$F,compteur_lettre   ; Si oui, nouvelle lettre
    MOVEA.L pointeur_lettre,A0
    MOVE.B (A0)+,D0
    BNE    pas_fin_texte

    LEA    texte,A0         ; Si fin du texte, on revient
    MOVE.B (A0)+,D0         ; au début
pas_fin_texte:
    MOVE.L A0,pointeur_lettre
    ANDI.W #$FF,D0
    SUB.W  #"A",D0          ; Première lettre de la table
    LSL.W  #5,D0            ; *64 (64 octets par lettre)
    LEA    table_lettres,A0
    ADDA.W D0,A0            ; Adresse dans la table
    MOVE.L A0,pointeur_image pas_nouvelle_lettre:
; On va faire le transfert à partir du premier MOVE de la
; deuxième ligne jusqu'au premier MOVE de la première ligne.

    MOVE.L #copper_list+4+17*4,$DFF050
    MOVE.L #copper_list+4,$DFF054
    MOVE.L #$40004,$DFF064          ; Modulo=4
    MOVE.L #$FFFFFFFF,$DFF044       ; Masques pleins
    MOVE.L #$9F00000,$DFF040        ; Source=A
    MOVE.W #$3FE0,$DFF058   ; Bloc 256 lignes *32 mots
wblit:
    BTST   #$E,$DFF002
    BNE    wblit
; On va transformer la lettre qui est sous un format Bitmap en
; format couleur, pour cela on teste tous les bits de la ligne
; quand l'un d'eux est à un, on met une couleur (prise dans la
; table DEGRADE) dans la copper list, sinon, on met du noir.

    MOVE.L pointeur_image,A0
    LEA    copper_list+255*17*4+6,A1
    LEA    degrade,A2
    MOVE.W (A0)+,D0
    MOVE.L A0,pointeur_image
    MOVE.W #$F,D1
entre_lettre:
    MOVE.W (A2)+,D2
    CLR.W  (A1)
    LSL.W  #1,D0
    BCC    pas_bleu
    MOVE.W D2,(A1)
pas_bleu:
    ADDQ.W #4,A1
    DBF    D1,entre_lettre
    CLR.W  copper_list+255*17*4+6
    MOVE.W #$20,$DFF09C
fin_irq:
    MOVEM.L (A7)+,D0-D2/A0-A2
    RTE

save_all:
    MOVE.B #$87,$BFD100
    MOVEA.L 4,A6
    JSR    -132(A6)
MOVE.L $6C,save_vecteur_irq
    MOVE.W $DFF01C,save_intena
    ORI.W  #$C000,save_intena
    MOVE.W $DFF002,save_dmacon
    ORI.W  #$8100,save_dmacon
    RTS

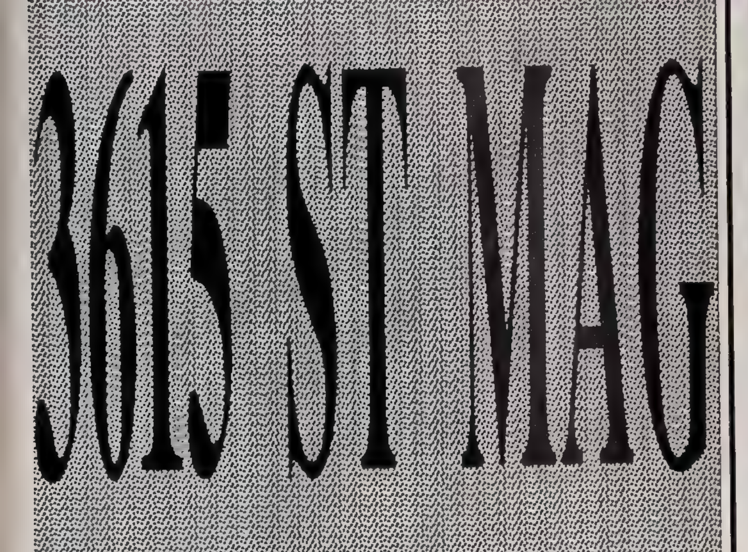
restore_all:
    MOVE.L save_vecteur_irq,$6C
    MOVE.W #$7FFF,$DFF09A
```

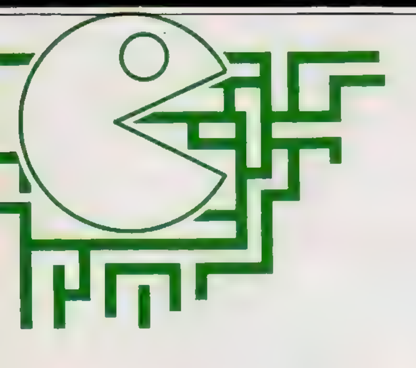
```
    MOVE.W  save_intena,$DFF09A
    MOVE.W  #$7FFF,$DFF096
    MOVE.W  save_dmacon,$DFF096
    MOVEA.L 4,A6
    LEA     name_glib,A1
    MOVEQ   #0,D0
    JSR     -$228(A6)
    MOVEA.L D0,A0
    MOVE.L  $26(A0),$DFF080
    CLR.W   $DFF088
    JSR     -$8A(A6)
    MOVEA.L D0,A1
    JSR     -$19E(A6)
    RTS

save_intena: DC.W 0
save_dmacon: DC.W 0
save_vecteur_irq: DC.L 0
name_glib: DC.B "graphics.library",0
 EVEN

degrade:
 DC.W 2,4,6,8,10,12,14,16,14,12,10,8,6,4,2
compteur_lettre:
 DC.L 0
pointeur_image:
 DC.L 0
pointeur_lettre:
 DC.L 0
texte:
 DC.B "LA RUBRIQUE AMIGA CONTRE ATTAQUE !!!"
bitplans:
 INCBIN "FOND.B"
table_lettres:
 INCBIN "FONT16.B"

 bss
 copper_list:
 DS.l 257*17
```





S.E.U.C.K

Nous voyons régulièrement apparaître sur le marché du logiciel des outils de conception de scénarios de jeux, mais à cette heure, aucun n'était vraiment satisfaisant. Palace Software reprend le flambeau en nous offrant SEUCK, Shoot'Em-Up Construction Kit, utilitaire de création de jeux d'arcade, et je dois reconnaître qu'enfin, les amateurs de ce style de distraction seront comblés! Avec SEUCK, vous pourrez créer votre propre jeu d'arcade, le tester, mais aussi le mémoriser comme un programme indépendant, pouvant être chargé par vos amis ou tout autre utilisateur ST, voire le commercialiser. SEUCK fonctionne sur une configuration minimum d'un ST 512K, avec un lecteur de disquettes, un moniteur couleur, une souris et un joystick.

PERMETTEZ-MOI DE VOUS PRESENTER MR SEUCK...

Le package de SEUCK comporte deux disquettes et un petit manuel très bien conçu, expliquant pas à pas toutes les étapes nécessaires à une création de qualité. La première disquette contient l'éditeur et le Runtime vous permettant la diffusion de votre oeuvre, ainsi qu'un premier exemple; sur l'autre disquette se trouvent deux autres exemples. Si je ne suis guère emballé par ce genre de jeu où l'on doit tout détruire pour vaincre, je dois pourtant reconnaître que j'ai été agréablement surpris par la douceur du scrolling, vu le nombre de sprites présents à l'écran. Que ce soit un vaisseau survolant une planète ennemie, ou ce soldat digne de Rambo devant affronter chars, commandos à motos ou soldats divers (et il faut vraiment voir l'animation de la mort de l'un deux pour comprendre ce qu'offre SEUCK!), je dois reconnaître les immenses possibilités de création offertes par cet utilitaire.

Il existe un paradoxe fondamental dans SEUCK : pour voir grand, il faut savoir se limiter. Les programmeurs de Palace Software, conscients des limites physiques de votre ST, ont défini au préalable une structure de base de tout jeu créé : les sprites sont les cadres individuels de base, et les objets une série de sprites animés en commun; le tableau de jeu, le fond, peut se concevoir comme une longue bande de blocs graphiques. On peut morceler ce tableau en plusieurs niveaux, jouer le niveau 5 avant le niveau 1, ou définir le tableau dans son entier comme étant un seul niveau. Il est certain que si les concepteurs de SEUCK nous avaient laissé la possibilité de gérer un nombre infini de sprites, l'animation de ceux-ci se serait avérée quelque peu saccadée. Mais je pense qu'aucun d'entre nous ne se sentira limité dans sa création par les limites imposées : 100 sprites, 57 définitions d'objets, 50 effets sonores possibles, 1200 rangs de décor, et la définition de blocs graphiques servant pour le décor n'étant limitée que par la taille de votre mémoire. Mais nous y reviendrons plus tard...

COMMENT PROGRAMMER SANS CONNAITRE LA PROGRAMMATION ?

Le manuel suit strictement toutes les options de l'utilitaire. Vous pouvez donc retrouver à tout instant celle qui vous intéresse, et les explications afférentes. De plus, l'utilitaire gère la souris lui-même, petite astuce bien pratique qui accélère grandement les passages d'un menu à l'autre. Neuf options vous sont proposées. Survolons-les ensemble.

QUI VEUT DES SPRITES ?

L'éditeur de sprites, plus limité dans son utilisation que celui du STOS, puisqu'il n'offre la possibilité de dessiner que point à point, n'en est pas moins une petite merveille. Chaque sprite est contenu dans une grille de 24 points sur 24, et vous avez huit couleurs possibles et redéfinissables pour l'ensemble, les huit autres étant réservées aux blocs graphiques du fond des tableaux. Vous pourrez concevoir jusqu'à cent sprites différents, chacun ayant un numéro, et pour éviter de redessiner complètement votre lutin d'une ani-



mation à l'autre, il a été prévu des fonctions de copies d'un sprite à l'autre, de miroir et de décalage.

MUSIQUE, MAESTRO...

Un autre éditeur tout aussi intéressant, et celui-là mieux conçu que celui offert dans le STOS, est celui gérant les sons. SEUCK n'utilise pas de digitalisations sonores style ST-Replay, mais offre toutes les possibilités de manipulations du processeur sonore du ST. Le manuel expliquant très bien les différentes phases de construction d'un son, il vous est possible de préprogrammer cinquante effets sonores différents, chacun étant défini dans une liste de numéros. Et comme les programmeurs de Software Palace ont eu pitié de ceux qui, comme moi, ont des problèmes à produire un son intéressant, les cinquante effets sont déjà préprogrammés. A vous ensuite de les écouter, modifier, ou effacer. Si l'édition de sons s'avère être la partie la plus difficile de la conception d'un jeu d'arcade, il faut bien reconnaître que cet utilitaire fait le maximum pour nous faciliter la tâche.

ET D'UN ASSEMBLAGE, UN...

Une fois sprites et sons définis, il nous faut entrer dans le monde délirant des objets. Un objet est constitué de sprites animés en commun, et cette animation peut comporter jusqu'à 18 images. Vous pouvez relier à cet objet également un effet sonore. Les 57 objets accomplissent toujours la même fonction dans chaque jeu créé, mais c'est de vous que dépend leur forme, leur animation, et leur effet sonore. Il faudra donc faire attention lors de la manipulation de cet éditeur, à moins que vous ne vouliez consciemment vous retrouver en train de tirer sur des rayons laser à coups de vaisseaux spatiaux ennemis... Tout est permis! A certains objets, sera associé un écran de définitions supplémentaires : vitesse de déplacement et direction de l'objet et/ou de son tir, nombre de coups nécessaires à sa destruction, points gagnés, effet sonore associé, détermination d'explosion de l'objet ou de vous-même en cas de heurt avec l'ennemi. On peut donc créer des objets invisibles, sans sprite associé, qui permettront certains effets supplémentaires dans votre jeu. Poser un objet invisible sur un pont vous permettra de définir un effet sonore de craquement quand votre joueur passera dessus. Vous voyez donc que rien n'est impossible et que vous ne serez limité que par votre propre capacité à imaginer !

PAYSAGISTES, Á VOS PINCEAUX !

Une fois les acteurs en place, il nous faut aussi définir quel sera le théâtre de leurs actions. L'éditeur de blocs graphiques ressemble énormément à celui des sprites, hormis la taille de la grille qui est de 32 points sur 32. Les huit couleurs restantes sont assignées au décor et sont également modifiables. Les dessins des blocs étant effectués, il nous faudra les combiner ensemble avec l'éditeur de cartes pour définir le terrain de jeu pour chaque niveau, fixe ou avec scrolling vertical. La carte est définie en un ensemble de rangées de blocs graphiques, et vous pouvez définir jusqu'à 1200 rangs, ce qui autorise un très long plateau de jeu. Grâce à un autre tout petit éditeur, vous devrez fixer les définitions de chaque niveau - vitesse de scrolling de l'arrière-plan, durée du scénario si le niveau est fixe - et leur relation avec le niveau suivant : arrivé à la fin du niveau, doit-on passer au suivant, en le dessinant progressivement ou en l'affichant brutalement? Ou alors doit-on boucler en revenant au niveau 1 ?

ET DE DEUX ASSEMBLAGES, DEUX...

L'éditeur suivant, aussi puissant que celui des objets, est celui vous permettant de définir les liens existant entre objets et terrain de jeux. Deux options vous sont accessibles : la première vous permet d'insérer un ennemi sur la carte, de définir le sens de son déplacement, voire son trajet, si compliqué soit-il! La deuxième possibilité offerte est de combiner des objets entre eux pour constituer un ensemble plus important, par exemple, un super monstre. Le seul inconvénient visible est que si cet ensemble apparaît comme tel à l'écran, il n'en est pas moins constitué d'objets différents, qu'il faudra tous détruire un à un pour vaincre le tout. Mais qu'il est sympathique de pouvoir gérer ainsi les objets et de créer n'importe quel style de vagues d'attaquants.

ET DE TROIS ASSEMBLAGES, TROIS...

Après avoir déterminé la forme de vos attaquants, les effets sonores, le fond de chaque niveau, et les déplacements de tous ces objets à l'écran, il vous faudra décider avec le dernier éditeur le nombre de joueurs possibles (un seul, ou deux ou pas du tout - mais quel intérêt réel y trouverez-vous?), de combien

de vies vous disposez, les vies supplémentaires, nombre de munitions et directions possibles de tir, vitesse et durée de vie de vos tirs, vitesse et directions de déplacement du joueur, position de départ et détermination de la zone d'écran jouable, donc accessible à votre sprite.

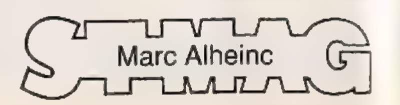
ET SI ON LE TESTAIT, CE JEU ?

Ça y est ! Votre jeu d'arcade est terminé, il ne vous reste plus qu'à le sauvegarder, le tester soit en mode normal, soit en mode 'triche' (Cheat Mode, pour les anglophones) avec des vies infinies. Les possibilités de sauvegarde et de chargement sont également très intéressantes, puisqu'il est possible de sauver et/ou charger tout ou partie de votre jeu - sons, sprites, ou blocs graphiques. Tout de nouveau est possible! Même la diffusion ou commercialisation de votre jeu, indépendamment de SEUCK, est également envisageable, avec la possibilité d'inclure une image d'écran style Degas, Neo ou Art Studio comme page d'accueil.

LIMITATION ET CONCLUSION

Le seul reproche que je ferais à ce logiciel est son type de protection. Que les gens de Palace Software affichent leur mire, même dans le jeu mis sous forme indépendante, je le conçois aisément et c'est normal! Mais qu'on ne puisse charger un utilitaire de ce type sur disque dur, je trouve ça dommage. Les accès disque s'en trouvent limités et ralentis, et même s'il est possible de stocker les parties de votre jeu sur disque dur, il est malheureusement connu de tous, qu'une protection sur les dernières pistes d'une disquette finit un jour ou l'autre par entraîner une impossibilité de se servir du logiciel, le lecteur ne reconnaissant plus le ou les secteurs protégés. Quand donc les éditeurs nous offriront-ils des protections dignes de ce nom, mais qui ne limitent pas les utilisateurs normaux des logiciels ?

Hormis ce problème, Palace Software offre à tous les amateurs de Shoot'Em-Up, enfin, un utilitaire réellement intéressant. Si à la lecture du manuel, on s'inquiète de la structure un peu rigide de l'architecture, on se satisfait très vite de ces limitations (et encore, peut-on alors parler de réelles contraintes ?) quand on en voit le résultat : un jeu d'arcade, beau, riche en couleurs, sons, événements et graphismes, fouillé et rapide. Il me paraît essentiel, pour tous les amateurs du genre, de se procurer un tel utilitaire, je pense qu'ils auront du mal à en être déçus...



DEMOS Concours

Deux Archimèdes à gagner!

Vous aviez été nombreux au Salon de la Micro 89 à nous proposer vos talents, étonnés de voir sur écran géant la démo que le groupe V8 nous avait permis de vous montrer. C'est le moment pour vous de nous montrer ce dont vous êtes capables. Avec un Archimèdes à la clé, excusez du peu!

Sur le modèle des démos-intros existant déjà sur ST et sur Amiga, nous vous demandons de réaliser avant le 31 Mai un "clip" sur le thème du 3615 GEN4.

Nous tiendrons compte des capacités respectives des deux machines, c'est pourquoi il y aura deux gagnants: l'un sur Atari ST, et l'autre sur Amiga, ASHIV et Génération 4 offrant à chacun un lot comprenant un Archimèdes A3000 et un moniteur multisync.

Vous avez tout à fait le droit de nous proposer plusieurs réalisations, pourvu qu'elles soient originales et personnelles. Attention, les démos comportant des musiques ou des graphismes repris sur des jeux du commerce seront automatiquement disqualifiées.

Car à l'issue de ce concours, Pressimage se réserve le droit de proposer les meilleures démos en téléchargement sur le 3615 GEN4 ou à les diffuser par disquette à la Boutique du même nom.

Toutes les techniques de programmation et tous les langages sont acceptés, à condition que les démos tournent (au moins) sur tous les modèles d'Amiga 500 ou d'Atari 520 ST. Pour noter les clips, le Jury tiendra compte de l'originalité, du travail graphique et sonore, de l'animation, et appréciera particulièrement ceux mettant en valeur les possibilités de la machine en question.

Les résultats seront publiés dans Génération 4 et sur le serveur 3615 GEN4. Toutefois, de par le caractère un peu spécial de ce concours, nous nous engageons à ne pas dévoiler les coordonnées de ceux des participants qui nous le demanderont, en respectant par ailleurs la plus grande discrétion quant à leur identité.

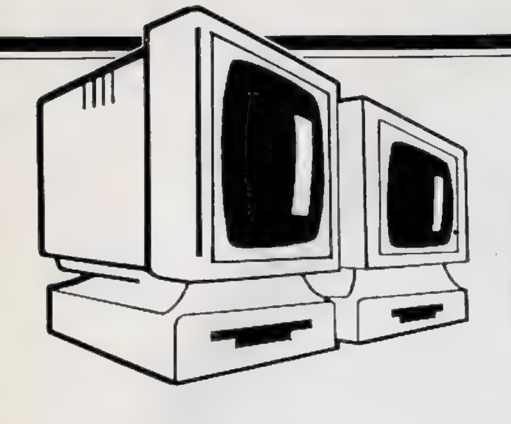
Vous êtes libres d'écrire ce que vous souhaitez dans votre démo, pourvu que cela reste conforme à la loi et que le thème reste le 3615 GEN4. En clair, vous avez le droit d'écrire des messages personnels et de vous présenter au public.

Si vous voulez des renseignements supplémentaires, écrivez en Bal DEMOS 3615 GEN4 sur notre serveur de plus en plus "Sapristi!", ou bien envoyez un courrier à l'adresse suivante, à laquelle nous attendons aussi vos disquettes (le 31 mai au plus tard):

PRESSIMAGE (3615 GEN4)
19 rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

A présent, au boulot, et que les meilleurs gagnent!

Offerts par ASHIV, importateur exclusif de l'Archimèdes en France.



LES RESSOURCES D'ITOS

Le principe du réseau sera probablement un des aspects dominants de l'informatique de la prochaine décennie, car l'organisation efficace des échanges d'informations et le partage des ressources disponibles, sont des préoccupations que tous les utilisateurs travaillant en groupe partagent. Or, jusqu'à présent, le ST n'avait pas su trouver, dans ce domaine, d'outil à la mesure de son marché, efficace dans son usage mais d'un coût raisonnable. ITOS semble bien posséder de tels atouts, et peut fournir, enfin, une solution aux problèmes posés.

Pour illustrer la situation actuelle, prenons l'exemple d'un site administratif sur lequel sont réunis une dizaine de ST, certains d'entre eux étant associés à un disque dur, ainsi que des imprimantes, matricielles et lasers, connectées directement à quelques-unes des machines. Un perpétuel problème d'adéquation de chaque poste au travail devant être effectué se pose : rédaction, impression, consultation de documents, etc., sans compter l'obligation d'allées et venues entre différents bureaux, pour communiquer la moindre information. Rien de très fonctionnel dans une telle organisation.

ITOS est un outil grâce auquel tous ces problèmes peuvent facilement disparaître. Car le principe fondamental d'un réseau local est de relier des équipements informatiques, afin qu'ils ne forment qu'un seul et grand système, au sein duquel tous les dispositifs et toutes les informations peuvent être accessibles, quel que soit le poste à partir duquel l'opération est effectuée. Pour parvenir à ce résultat, un réseau local comme ITOS utilise des composantes complémentaires, matérielles et logicielles. Parmi les protocoles d'échange d'informations apparus, depuis que l'informatique distribuée existe (bien avant la naissance du ST), figure ARCNET, protocole sur lequel repose ITOS. Sa partie logicielle met donc en oeuvre les procédures conformes à ce protocole, et sa partie matérielle prend en charge la gestion complète des communications, afin de conserver intactes les capacités de calcul des stations connectées au réseau.

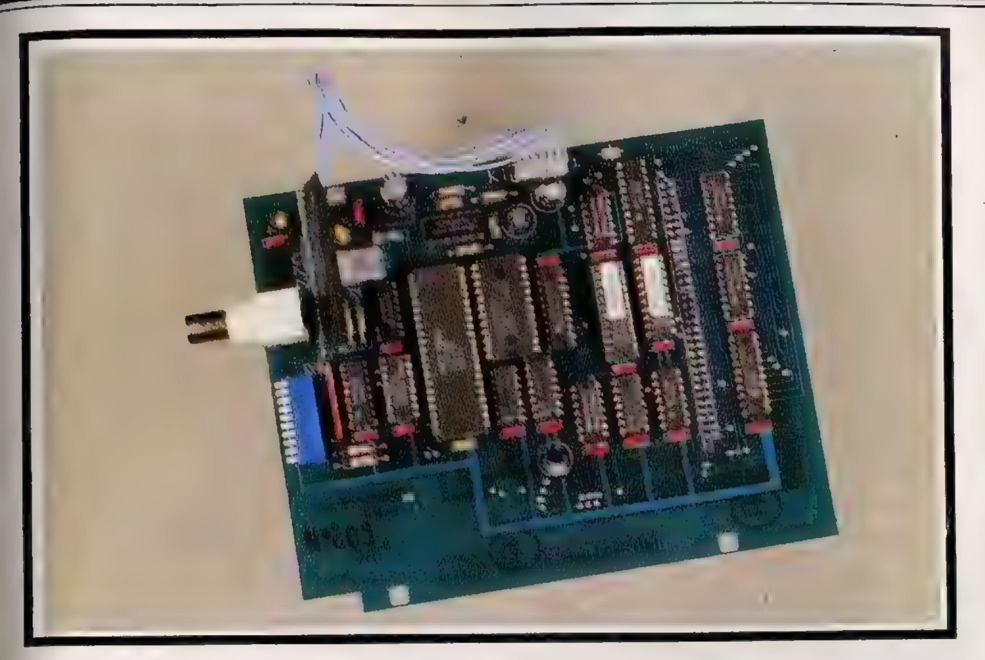
LA CARTE DU CONTROLEUR DE RÉSEAU

La carte contrôleur réunit les composants logiques qui effectuent toutes les opérations de routage des informations : autoconfiguration du système, émission et réception des paquets d'information, etc. Son format est prévu afin qu'elle puisse s'insérer dans l'enceinte de la machine, en venant s'enficher directement sur l'extension du bus de données du 68000. Il s'agit, dès lors, d'un dispositif qui n'est accessible qu'aux modèles du type Méga, puisque les autres modèles ne possèdent pas d'extension du bus système. Heureusement, ces derniers ne sont pas écartés pour autant, grâce au port série qui pourra leur permettre de communiquer quand même des données au réseau.

La carte, une fois installée à l'intérieur du Méga, laisse apparaître à l'extérieur, le connecteur de type BNC et une rangée de commutateurs. Cela empêchera malheureusement de pouvoir ensuite utiliser un moniteur vidéo de format A3, par manque de place sur la carte mère. Le positionnement des commutateurs permet de fixer l'adresse physique de la carte dans le réseau (le noeud). Un contrôleur ARCNET autorise des transferts de l'ordre de 2,5 Mbits par seconde.

LA CONNECTIQUE

Les câbles coaxiaux, de type RG62-93 ohms, permettent de relier des machines sur une distance allant jusqu'à 6,6 km, en utilisant les répartiteurs nécessaires. Les répartiteurs passifs autorisent un raccordement de 4 branches dont la longueur n'excèdent pas 30 m, alors que les répartiteurs actifs offrent la possibilité de connecter 4, 8 ou 9 ports, et d'allonger une branche audelà de 600 m. Pour des réseaux de topologie complexe, il est bien évi-



demment indispensable d'étudier soigneusement la répartition des noeuds du réseau afin d'optimiser les échanges, et la société française Multipoint, conceptrice et productrice d'ITOS apporte le support indispensable à la mise en service de ces systèmes.

ARCNET

ARCNET est l'un des principaux protocoles de transmission, conforme à de la norme OSI (niveaux 1 et 2). Il s'agit d'un réseau à passage de jeton, sans gestion centralisée des échanges, dont la topologie mixe les transferts bus et étoile. Dans le réseau, chaque poste connecté doit posséder une "adresse" unique, afin qu'aucun conflit de destination n'apparaisse. Avec ITOS, l'adresse est matérialisée par la position des commutateurs se trouvant sur la carte de contrôle. Cette adresse est codée sur 8 bits, et 255 adresses de postes peuvent donc être sélectionnées (l'adresse 0 signifiant "toutes les adresses"). Il est préférable, pour des raisons d'efficacité de transmission, de choisir les adresses de chaque noeud, en commençant par 255 au lieu de 1 (l'adresse initiale recommandée par ITOS est 196.1.1.255, le premier chiffre représentant l'identificateur global du réseau).

LA CONFIGURATION DU RÉSEAU

Afin d'automatiser l'initialisation complète de la station lors de chaque connexion, un fichier est lu par ITOS lors de son chargement. Il indique la nature de la connexion, les ressources spécifiques du noeud devant rester "privées", et le montage local d'unités de disques externes au noeud.

Les ports de connexion

Pour accéder aux fonctions du réseau, ITOS peut utiliser 4 ports différents :
- ARCNET (celui du contrôleur proprement dit) ;
- Série (celui du ST) ;
- Midi (celui du ST) ;
- Ethernet (contrôleur) ;

Ces deux derniers ne sont pas encore disponibles dans la présente version d'ITOS. L'interface série doit préciser à ITOS sa vitesse de transfert (50 à 19200 bauds).

La privatisation de ressources
Il est indispensable, dans un réseau, de pouvoir définir si les ressources propres à un noeud seront ou non accessibles aux autres noeuds du réseau (de manière temporaire ou permanente). Cette privatisation permet d'éviter, entre autres, le problème de cohérence des données d'un fichier, lorsque plusieurs noeuds souhaitent y accéder simultanément. On peut ainsi cacher au reste du réseau un disque entier, une partition, ou n'importe quel répertoire ou fichier, mais également une imprimante.

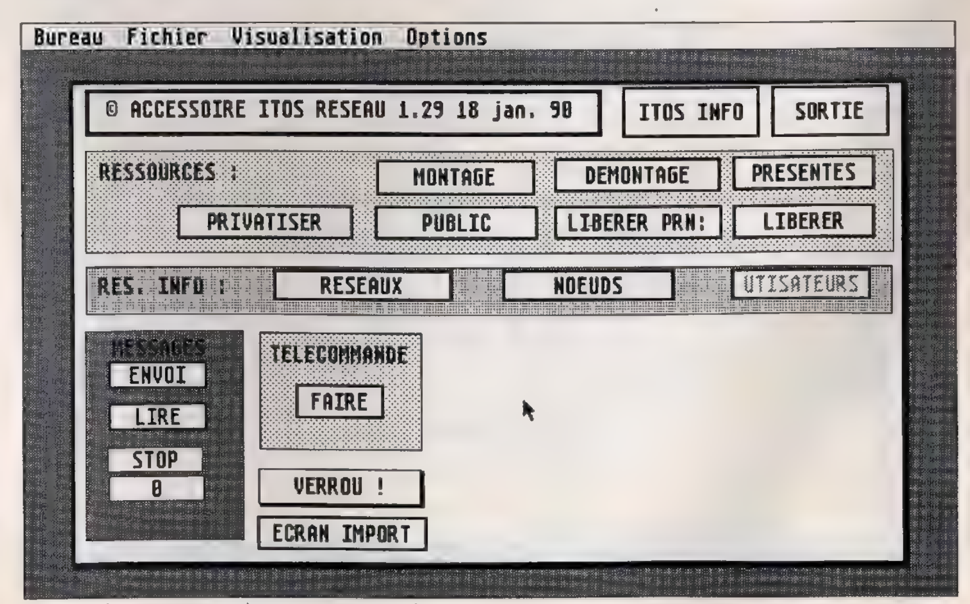
Le montage de disque
Cette indication permet de définir, sur la station, les unités du réseau qui doivent être immédiatement mises à disposition : celles qui sont régulièrement utilisées.

L'ACCESSOIRE ITOS

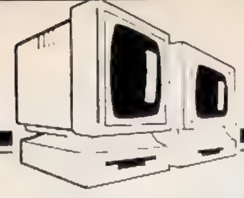
Le logiciel de gestion du réseau est installé en tant qu'accessoire, fourni en versions française et anglaise. Sa boîte de dialogue principale présente trois groupes de boutons pour accéder aux fonctions du réseau.

Les ressources

Un premier groupe concerne les ressources rassemblées dans le réseau. Ses boutons dévoilent des boîtes de dialogues permettant de :
- privatiser/rendre publique une ressource (disque ou imprimante), en indiquant le chemin complet du fichier, répertoire, ou disque concerné ;



La page de commandes



- monter ou démonter une unité de mémoire de masse, en cliquant dans la case qui correspond au nom (lettre) de l'unité à démonter, ou de l'unité distante à monter dont le nom est réassignable localement ;
- donner des informations sur les ressources existantes.

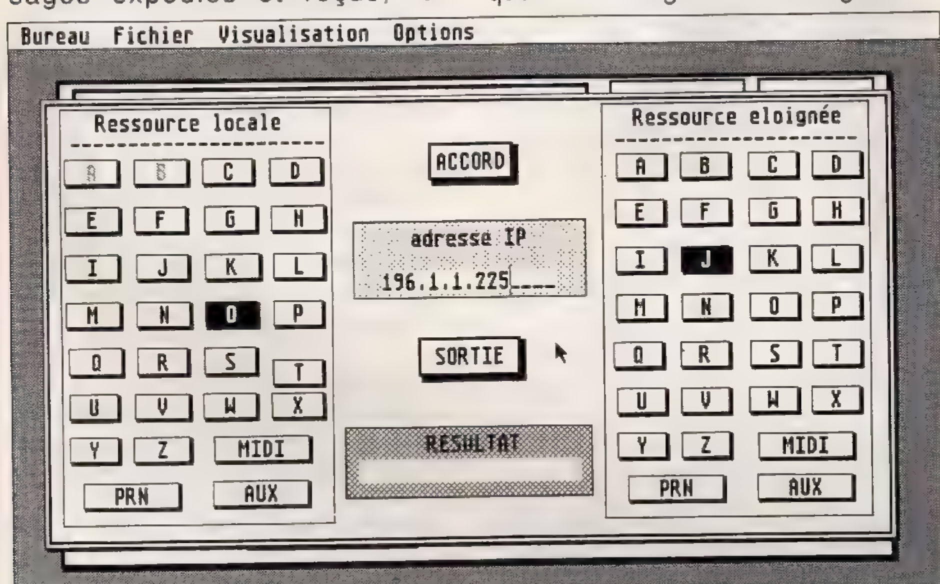
Une courte ligne indique en réponse à la requête le résultat de l'opération effectuée.

Le réseau

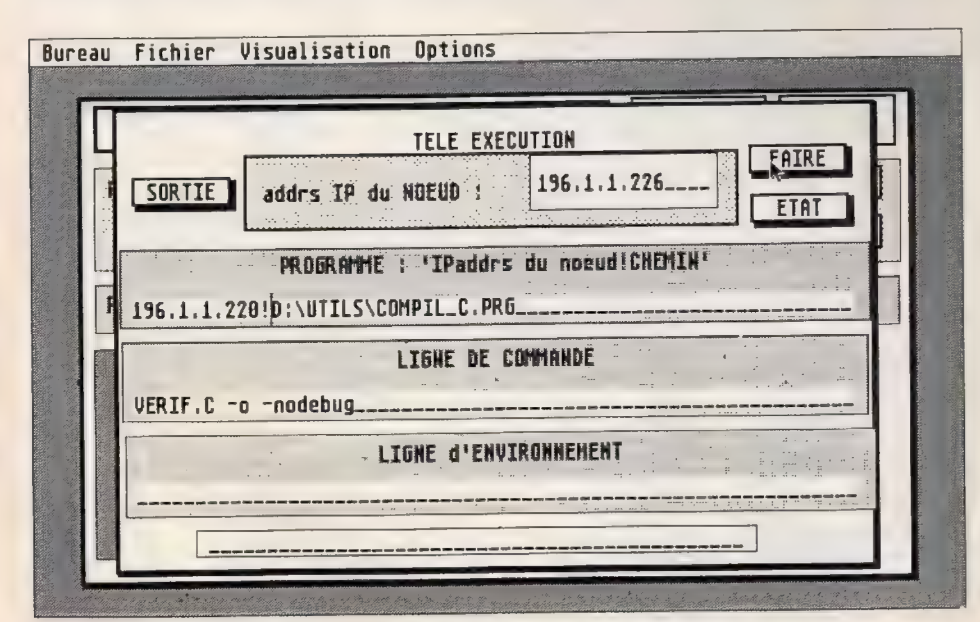
Un second groupe permet de prendre connaissance de l'état du réseau :
- le(s) type(s) de(s) réseau(x) (ARCNET, série, etc.) en service, et des statistiques concernant les messages expédiés et reçus, les erreurs, etc. ;
- les noeuds connectés, leur nom, le type, la date et heure de l'entrée sur le réseau, et le nombre de ressources dont chaque noeud dispose.

Les messages

Il est possible de communiquer directement sous forme de boîte d'alerte, entre deux postes connectés sur le réseau. La réception des messages peut être enregistrée (jusqu'à concurrence de 4 messages) pour une consultation ultérieure de ceux-ci, afin de ne pas perturber le travail en cours. Un message peut être adressé à un noeud précis ou à l'ensemble des noeuds du réseau. On peut regretter que les messages soient rédigés sur une ligne de commande de boîte de dialogue, à cause de la limitation intrinsèque qu'elle impose (65 caractères). Si un message ne peut parvenir à son destinataire, une alerte (refus de réception, tampon plein) est déclenchée sur le poste d'envoi.



Montage d'unité de disque



Chargement d'un programme sur un poste distant

Télécommande

Un poste peut être positionné en attente d'exécution de programmes. La commande de déclenchement d'un de ces programmes parviendra alors d'un poste du réseau, qui devra communiquer les paramètres adéquats sur une ligne de commande ordinaire. Si une impossibilité survient (occupation, arguments invalides, etc.) une alerte sera rapportée à l'initiateur de la commande.

Visualisation à distance

Il est tout à fait possible d'importer, ponctuellement ou périodiquement (toutes les 5 secondes) l'écran d'un poste distant, de manière à contrôler localement le déroulement d'une opération ou d'un programme. Cependant, si entre les deux postes la résolution est différente, l'opération échouera.

LA PROGRAMMATION SOUS ITOS

ITOS est un système d'exploitation réduit, qui offre aux développeurs la possibilité d'utiliser plusieurs dizaines de fonctions comprises dans son noyau. Elles sont implémentées via le trap 1 ou le trap 14 du TOS, et leur catalogue complet est inclus dans la documentation fournie avec le système. Précisons qu'aucune royauté n'est réclamée aux développeurs qui souhaitent se servir de ces extensions, afin de faire tourner leurs applications sous ITOS.

Les possibilités du réseau ARCNET, mises en oeuvre par Multipoint dans son programme ITOS, sont déjà très attirantes, et les améliorations prévues, notamment l'extension Ethernet, ne peuvent que renforcer cet attrait. Ajoutons que le prix de base par poste est très en-dessous de celui auquel on est habitué pour de tels systèmes, puisqu'il se situe autour de 3000 F !

Daniel Fournier

LES PETITES ANNONCES

VENTES

Vds Cart. Spectre 128 Mac pr ST, Digitalis. VIDI-ST, Extens. mém. pr STF & STE (1, 2, 4 Mo), plus. ord. (Bull Micral, Amstrad, PC 1640, etc.), autres mat. Atari ST Tél. 40 65 66 62 (prix infimes)

Vds impr. Star LC10 coul. (2 rub. nf) : 1800 F - Tél. 64 98 04 89

Vds Atari 1040, mém. 2,5 Mo TOS 1.4 : 3900 F. Lot RAM 41000-10 (x 8) : 80 F pièce. Tél. 43 24 08 72

Vds 1040 ST, monit. monochr. TBE + div. logiciels : 4600 F. Livr. nf : Livre du Gem et Bible du ST : 250 F. Tél. (1) 30 38 71 40 (21 h)

Vds Mark Williams C vers. 3.0.9 (janv. 89) : 1000 F à déb. Epson LX 80 (sér. par.), 7 rub. nf: 1800 F. STEPHANE. Tél. (1) 34 14 50 03

Vends Atari 520STE, monit. coul. SC 1425 : 3000 F. Tél. 43 29 12 42 + 40 86 28 95 (le soir)

Vends interface 1 Méga pour Amiga 500 avec horloge int. nf : 750 F - ERIC - Tél. 69 20 96 86

Vds Synthét. Yamaha DX7 av. Fly-case et pédal. de sustain, cart. de sons, 520 ST. Jamais fait de scène. Etat neuf : 9000F Tél. 55 93 28 52

Vds 1040 ST (TBE, ss garantie), monit. coul., 2 livres GfA, jeux et logiciels, Devpac 2 et GfA 3.0 + 20 ST Mag. Prix à débattre AMBROISE Tél. 43 48 07 55

Province. Donne Spectrum 512 ctre ach. digitalis. realtizer 1000F. Vds app. phot. av. objectif 55mm 1500F (idéal pr ph. écran) GAEL. Tél. 45 80 51 46 (sf week-end)

Vends MégaST4, Mégafile 30 Mo, SM124, Laser SLM804, Rédacteur, Publ. Partner Master, etc. (dessin, fichier, tableur). TBE : 28.000 F. Tél. (161) 39 87 50 51

Vends scanner Cameron Handy Scanner type 4. Valeur 3990 F, Vendu 2000 F. Tél. 69 25 22 39

Vds Atari Méga ST4, disq. dur, monit. SM124, Laser SLM804, digit. Video Print Technik Pro 87, softs : Evolution, Fleet Street Publ., Calcomat II+, Comptable, ZZ 2D, ZZ Volume, ZZ Rough, etc. : 25000 F JESSICA Tél. 16 (1) 42 78 51 58

FAX 16 (1) 42 78 51 57

Vds 1040STF, Mon. coul. 1224, lect. 5"1/4 (40-80 pist.), manette, rev., doc., etc. L'ens. : 5500 F. Vte sép. poss. Tél. 60 29 12 29 (après 19 h)

Vends Atari 1040STF, mon. SM112 5: 3500 F. Lect. ext. SF314 : 900 F. Disq. dur SH205: 2000 F. Laser SLM 804 : 8000 F. Tél. (1) 46 83 12 45 (soir et week-end)

Vends disque dur Atari SH 205 (20 Mo) formaté MSDOS/Atari, doc, disquettes, cordons : 2700 F. Disquettes d'origine - 50%. PC Ditto 3,96 : 300 F. Interprét. V2,0 : 300 F, etc. Tél. 39 53 90 61 (apr. 19 h)

Vends monit. coul. SC 1224 - état neuf - peu utilisé : 1600 F Tél. 43 68 98 64 (après 19 h)

Aisne. Vds orig. Atari+doc Becker text II : 400 F. Calcomat II : 300 F. 22 Drapft : 200 F. Datamat : 100 F. Textomat : 100 F. GfA 3 : 400 F. Tél. 23 20 04 62 (après 18 h)

Vends Atari 520ST, 1 Méga, Mono SM124, Coul. SC1224, DriveCumana 5 1/4, livres Micro Application, rev., logiciels. Tout ou sép.. Prix à déb. PASCAL Tél. (1) 45 32 09 89 (18 h)

Vends 520 STF étendu 1040 chez Atari, monit. Thomson coul., 100 progr., joystick, utilit. (DB Master One, 1st Word...) : 4000 F ALEXANDRE Tél. 46 70 40 27

Vends Emulat. DOS Supercharger 1 Mo (V 4.01) sous garantie : 2000F. Tél. 34 62 32 07

Vds 1040STF mono, SH205, nomb. logic. origin. (Superbase pro, GfA, Lattice C...), livres : 10.000 F Tél. 54 43 60 82 (Loir-et-Cher)

Vds Atari 1040ST monochr., état nf (ach. oct. 88), softs (68000) : 3900 F. Lect. disq. SF 314, double densité, état nf (ach. oct. 88) : 1000 F. AGNES. Tél. 46 78 58 17 (apr.-midi)

Vends 1040STF, SM125, Citizen 120 D, 21 livres Micro Application, 130 disq. av. boîtier, 1 joystick : 6500 F. ROMUALD/rég. parisien. Tél. 60 20 23 41

Vds Epson LX800: 1800 F. Clavier électr. Yamaha PSS 680: 2200 F. Bible du ST: 120 F . Peek&Poke ST 80 F. Christian Tél. 88 61 69 18

URGENT. Vds Méga ST2, Impr., PP Master, Rédacteur (orig.), Câbl. coul. Servi 3 mois 8000F. Tél. 43 58 44 59

Vds Ext. mém. 520 Ko pour 520ST (mont. tr. fac.) 450 F. Tél. 53 04 35 29/ap. 18 h, sf mar./mer.

Vds n° de ST Mag (3 au 33), autr. rev., 16 F le n°, ou tt à 500 F. Stephane (19 h) Tél. 47 06 29 22

Vds logic. Rédacteur et Superbase, originaux en coffr. : 350 F chaque. Tél. (1) 43 34 82 07

Vds 520 STF (gonflé 1 Mo): 2200F. Ecran SM124: 800F. Lecteur 200: 600F. Epson LQ500 à 24 aig.: 2200F. Progr. comme Aladin, PC Ditto, GfA, etc. Paris. Tél. 43 87 57 47

Vends 520STF, Mon. coul., impr. C 120D, lect. DF Cumana 3 1/2, Freeboot, rev. ST Mag, UMS, Falcon, Pawn, Starglider, Fast Basic (cart.), Omikron Basic, 2joystick, câbl. minitel : 7500 F. Tél. 48 32 01 40 (18 h)

Vds Atari 520ST monit. monochr., 2 lect. 360 K, impr. Citizen 120D. L'ens. : 3500 F. Tél. (1) 47 35 78 10

Vds SF 314 : 900F. Replay 4 : 500F. Mark William C : 750F. Oscillo Tektronix 1959 2 voies : 1000F. ALAIN. Annecy. Tél. 50 27 25 31

Vds Atari Laser SCM804, 1 an, très bon état + toner. Guy WIGGINGHAUS Tél. 42 81 04 17 (dom. 42 49 33 10)

Incroyable ! Sur Atari ST. Dom-pubs à 15 F (démos, animations, music, images, sprites., listings, créations, bureautiques, etc. REMOND Didier, 4 place du Banat n° 4518, 35200 Rennes

ACHATS

Achète Atari 520 STF (prix Ultima ou Télé-Services). Paris. RAPHAEL Tél. 43 72 64 64

Envoyez un chèque ou un CCP de 50 F (ou 25 F pour les abonnés) à l'ordre de PRESSIMAGE.

Achète IMG Scan (sachant qu'il vaut neuf 290 F chez ICC). Recherche aussi Spectre 128 et softs Macintosh. Etudie toute proposition. FABIEN Tél. 49 65 87 78

DIVERS

Donne cours d'assembleur sur ST par correspondance. Méthode simple et efficace "Créez votre propre jeu d'ici - de 6 mois". Demandez-moi une doc. Cédric JAVAULT 38 av. Galilée 94100 Saint-Maur. Tél. 42 83 50 16 (week-end)

Cherche Démo pour 520STF, rég. par. LAUVERNIER Dominique, 5 r. de l'Hôtel de Ville 95100 Argenteuil

Création d'un club d'échanges de logic., doc., trucs, astuces, etc., Atari ST. BARTHOLOMÉ Michel ChB256, Rés. Jules Mousseron, chem. Vert, Aulnoy, 59326 Valenciennes Cedex

Achète les num. 1 et 2 de ST Mag et le n° 1 Hors Sér. de Atari 1 ST, ainsi que Reliures. GILOT Laurent 1 rue Alix Marquet 58700 Premery. Tél. 86 68 13 13

Recherche jeux réalisés avec STOS ou GfA 2. Documentation intégrée, sons et images de qualité. Achat possible (fixe = %). Env. Démos à J. M. BERTHIER 67 rue du Pdt Edouard Herriot 69200 Lyon. Réponse assurée

Cherche jeux de cartes pour STF (belotte, bridge, solitaire ou autres) + Echanges d'originaux Tél. 88 96 49 17 (le soir)

EMPLOIS

Société de Service en Informatique cherche excellent programmeur sur Atari ST, basic GfA indispensable. Free Lance ou mi-temps accepté, salaire élevé. TDL Tél. 43 42 12 13

Studio publicitaire recherche jeune graphiste-maquettiste, sensible aux techniques infographiques et à la PAO, notamment sur Atari ST. Envoi CV à : ART CHANNEL M. LEQUEUX, 132, route de Houdan, 78200 MANTES LA VILLE. TÉL. 34 78 60 60

GAME'S C.C. VÉLIZY 2 recherche Vendeur confirmé. Connaissance Jeux souhaitée. Envoi CV + Photo à GAME'S, Bal SAPS, Z.I. des Loges en Josas, 78350 LES LOGES EN JOSAS



COURRIER DES LECTEURS

Ça devient pire que les aventures de Gaston Lagaffe par ici. On croule sous le courrier des lecteurs, on a un retard... euh... plus que ça encore, on essaie de rattraper ça, mais on est obligé de sélectionner un maximum. Au passage, je vous signale que pour les problèmes de programmation, on va ouvrir une rubrique rien que pour ça, donc si vos questions ont un rapport avec un langage quelconque, précisez bien sur l'enveloppe ET la lettre, en plus de vos coordonnées complètes, la mention "Cahier ST - Rubrique Programmation". Pour le reste, c'est toujours "Courrier des Lecteurs". Vous savez évidemment qu'il est de très loin préférable de faire plusieurs lettres si vous voulez nous écrire, passer une commande à la Boutique, faire des propositions d'articles, ou quoi que ce soit d'autre, vu qu'on n'est pas des fanas du découpage ou de la photocopie des lettres en quinze exemplaires. Merci d'avance.

Tiens, au passage, la rédaction est maintenant à l'adresse suivante :
ST Magazine
Pressimage
19, rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

Tandis que la Boutique reste à la même adresse. Raison de plus pour faire des courriers séparés, donc. Bon, on démarre.

Tout d'abord, une lettre de ***Christian BOURLIATAUD****, de* ***Plaisir****, qui se pose deux questions : d'une part, comment fonctionne le mode "synchro externe" du STF, et ensuite, peut-on utiliser APPL_WRITE pour communiquer au sein d'une même application, à partir d'une routine d'interruption, et ce, dans le but de récupérer des caractères sur la rs232 avec un evnt_multi.*

Pour votre première question, c'est tout simple, ça ne marche pas ! Il n'y a en effet aucun moyen de fournir une synchro externe, et les genlocks nécessitaient un bricolage à l'intérieur du ST. De plus, les problèmes d'horloge rendaient nécessaire une adaptation à chaque machine (!), ce qui n'est pas fait pour arranger les choses. Ce problème a été corrigé depuis dans le STE, voyez les quelques mots sur le sujet dans le numéro 36.

Votre deuxième question vous donne droit, non pas à un tour gratuit, mais tout de même à une réponse plus conséquente : le problème n'est probablement pas que vous vous envoyez des messages à l'intérieur d'une seule application, mais plutôt le fait que vous appeliez une routine GEM au beau milieu d'une interruption ! Etant donné tous les problèmes de réentrance et autres temps d'exécution d'une routine d'interruption, il est très fortement déconseillé d'appeler le système depuis une routine d'interruption, à moins que vous n'ayez vraiment approché le problème de très près. Une solution beaucoup plus simple, puisque, comme vous le dites si bien, il manque l'attente de carac-



tères sur la RS232 dans le GEM, vous est proposée ici (c'est du C, mais je pense que c'est facilement compréhensible) :

```
int c:

while ( !evnt)
{

evnt=evnt_multi(..|MU_TIMER,..,0,0,..);
/* tous les paramètres comme
d'habitude, et 0 pour le TIMER */
      if (Cauxis())
 /* si caractère dispo sur la rs */
      {
      evnt=0x80; /* valeur particulière
pour notre événement */
      c=Cauxin();
/* on récupère le caractère */
   }
}
```

*De son côté, **Daniel Eckert**, un adepte des échecs qui vit sa passion à **Thionville**, et jusqu'à une date récente avec un 520 ST, qu'il a vendu en pensant s'acheter mieux. Mais avant de commettre l'irréparable, il décide de nous demander si un blitter sur un 1040, un Mega 1, un STE ou encore un coprocesseur arithmétique pourraient améliorer les réponses du logiciel "Chess" qu'il utilise.*

Nous sommes au regret de vous annoncer qu'aucune de ces solutions ne risque de changer quoi que ce soit. Un Blitter (ou un STE, qui en incorpore un d'office) n'accélère que les affichages, et n'aura donc aucune influence sur les temps de calcul. Un coprocesseur arithmétique de son côté, ne sera sans doute pas exploité par le programme, d'une part, et je doute qu'un logiciel d'échecs soit réellement amené à effectuer de nombreux calculs en virgule flottante ! Bref, le seul espoir est l'utilisation d'une carte accélératrice à base de 68000 à 16 MHz, semble-t-il.

*Plus près de Paris, dans la ville de **Malakoff** où il réside, **Philippe TRIADOU** se pose des questions sur les extensions mémoire pour un 520 STF, car un revendeur lui a un jour dit qu'il était impossible d'étendre un 520 STF nouvelles ROMs, et il se demande si un STE ne se prêterait pas mieux à ce genre d'opérations.*

Tout d'abord, il existe de très nombreuses versions de la carte mère du STF, les "nouvelles ROMs" n'étant qu'une infime différence. Il est effectivement possible que certains ST ne soient pas extensibles, ou pas par toutes les méthodes (dans certaines séries, les composants de RAM sont "montés en surface", ce qui pose de gros problèmes). Mais, dans la majorité des cas, une extension à 1 méga, 2 et demi, voire même 4, est tout à fait possible, et les extensions, toutes plus faciles à monter les unes que les autres, pleuvent sur la France en ce moment. Un conseil : demandez l'installation de la carte par le revendeur, même si c'est "tout ce qu'il y a de plus facile, cinq minutes montre en main", pour pouvoir le cas échéant éviter de payer une extension qui ne marche pas !

En ce qui concerne les STE, le principe même des barrettes SIMM est très, très bien, mais dans la pratique de nombreux problèmes se posent : supports SIP ou SIMM suivant les séries (même si de nombreux revendeurs comme Clavius ou DCI fournissent des adaptateurs), ou encore l'impossiblité de passer de 512 Ko à 2 mégas et demi, on est obligé d'enlever les 512 Ko d'origine, pour ne garder que 2 mégas ! Le premier qui trouve le truc prévient les autres ! Probablement une bête résistance, ou un "switch" sur la carte ? Bref, tout n'est pas parfait.

*Cette fois-ci, on rentre carrément dans **Paris**, avec **Alain Percevault**, du 19e, qui, suite à l'introduction de l'article sur COM 02 dans notre numéro 30, demande s'il existe effectivement des programmes d'émulation de télécopieur.*

Nous ne pouvons que lancer une appel plein de désespoir aux développeurs et autres éditeurs. Un tel programme serait en effet bien utile, couplé à un faxmodem adapté, pour expédier des documents composables en PAO, ou des images scannées, ou de simples textes... Si quelqu'un voit quelque chose de ce genre passer, la procédure est la même que d'habitude : ST Magazine, Courrier des Lecteurs...

Et un peu de Courrier "HARD", pour continuer, de nombreuses questions étant restées en attente depuis quelques temps...

*Tout d'abord, M. **Stéphane Di Gregorio**, de **Jouy-le-Châtel**, parmi des questions auxquelles de précédents numéros ont déjà répondu, nous demande des informations sur l'entrée "son" qui se trouve dans les connexions de la prise moniteur, et, possédant un lecteur de compact-disque Sony CDP 670 qui comporte une sortie digitale sur fibre optique, il aimerait savoir s'il existe un moyen de récupérer ces digits sur ST.*

Pour ce qui est de la broche d'entrée son de la prise moniteur, il ne s'agit que d'une entrée analogique, qui est mixée avec la sortie son de cette même prise. Cette broche n'a jamais été utilisée par personne, et on peut se demander pourquoi sur les STE, c'est la broche de détection de monochrome qui a été utilisée pour l'interface genlock, posant des problèmes avec les écrans monochromes, alors qu'il eût été si simple d'utiliser cette broche qui ne sert à rien...

Pour votre lecteur laser, si vous voulez pouvoir récupérer ce qui en sort en numérique, il faut que vous sachiez que c'est échantillonné à une fréquence de 44 KHz, que les données sont sur 16 bits, et que ces dernières ne sont pas en parallèles, mais en série, pour aboutir à votre prise numérique. Alors il faudrait désérialiser les données par soft ou électronique avant l'entrée dans le ST, et il est nécessaire que le logiciel de réception soit temporisé à 44KHz. Sur le port cartouche, il serait possible d'utiliser les 16 bits de données. Une transmission série par la rs 232 ne serait pas possible, car pas assez rapide. Sur la Midi, les 31 Kbits/s ne suffiraient pas non plus.

***Michel Szybist**, de **Bourg-la-Reine**, se pose quelques problèmes avec un signal d'interruption : possédant un 520 ST anciennes Roms, avec SF 354 externe, moniteur couleur Thomson et DMP2000 d'Amstrad, il pense qu'il s'agit de la NMI, ou "interruption non-masquable"... Il sait qu'il s'agit des broches IPL0, IPL1, IPL2 - qui servent à coder le niveau d'interruption - et qu'il faut les mettre toutes les trois au niveau bas (en fait, les couper, non ?) pour provoquer la NMI : mais "suffit-il" de dessouder le 68000, afin d'intercepter les signaux et les couper à l'aide d'un inter, ou faut-il que la coupure ait une certaine durée, définie et constante ? (dans ce dernier cas, utilisera-t-on un microprocesseur pour créer la coupure ?). Il a encore une autre question : une fois la NMI provoquée, le 68000 va-t-il rendre la main à un débugger préalablement installé et résidant, ou va-t-il planter, bloquer le système, ou autre sympathie du même genre ?*

Déjà, il faut que vous sachiez que le NMI n'est pas utilisé sur les STF et n'est même pas branché dans ce sens, et que la broche IPL0 du 68000 est reliée au potentiel +5v en permanence. Donc seuls les niveaux d'interruption 0, 2, 4 et 6 sont utilisés. Ils sont codés avec les signaux IPL1 et IPL2 qui viennent du GLUE, qui reçoit l'indication d'interruption du MFP 68901. Toute coupure d'une de ces deux broches devrait entraîner un plantage majeur du système. Si vous voulez provoquer une NMI à des fins personnelles, il faut donc travailler sur la broche IPL0 du 68000. La mise à 0 se fait par liaison à la masse et jamais en laissant en l'air la broche ! Vous trouverez toutes les informations sur les signaux en question dans l'article 'Bus Stop' du numéro 30 page 44.

*Monsieur **Gérard Ratel**, du **Grand-Quevilly**, a réalisé l'extension mémoire parue dans ST Mag, sur son 520 STF "dernier modèle". Il a donc mis les 16 condensateurs, les 16 supports, puis les 16 Rams, et enfin les 3 résistances de 68 ohms. Mais ça ne fonctionne pas, il a même un très joli écran barré de noir, qui revient à la normale lorsqu'il retire les Rams. Du coup, il se demande : "J'ai remarqué sur la carte que les 3 plots étaient sur 256 Ko. Faut-il qu'ils soient sur 1 méga ? Y a t-il une autre modif à faire pour que mon ST devienne enfin intelligent ?..."*

Les trois points de soudure que vous avez remarqués, sont pour le choix des roms 256 Ko ou 1 még ; donc rien à voir... Non, vous avez fait une bêtise quelque part, soit en dessoudant (coupure de piste), soit en soudant (oubli). A vous de tester toutes les liaisons entre supports, comme indiqué dans l'article 'Stockage Story' du numéro 21, ce qui n'est pas pour me rajeunir...

*Monsieur **F. Gilgenkrantz** de **Colmar,** lui, se pose un problème sur l'entrée de données par capteur, remarquant fort justement que de nombreuses manipulations sont effectuées en ce sens, dans les secteurs de l'enseignement et de l'éducation technique (numérisation des données, puis visualisation des courbes) : peut-on ainsi entrer des données dans les 520 STF, et par quel port ? (pourquoi la pub sur le bus complet 68000 du MégaST, n'y a-t-il pas l'équivalent sur les 520 ou 1040 ?) ; existe-t-il de telles interfaces pour entrées analogiques, à utiliser sur le 520 (d'après le contact de l'auteur avec la société Atrium qui développe de telles cartes, il semblerait que la "8-1/ANA" ne convienne pas) ?; certains établissements d'équipements scolaires proposent des systèmes EAO : sont-ils utilisables sur ST avec PC Ditto ? Et il termine en nous faisant remarquer qu'il y a là un marché à prendre, qui ne semble pas tenter Atari France...*

Pour le port à utiliser pour une telle interface, il est courant de voir des scanners, type imprimante, se connecter sur le port imprimante, mais aussi des digitaliseurs de son (Prosound), ainsi que des cartes, comme celles de chez Atrium, sur le port cartouche.
Pour ce qui est du bus 68000 des Mégas ST, il aurait dû servir à beaucoup de choses, mais je tiens à vous dire que ce bus est loin d'être complet et rend la tâche des développeurs hardware difficile, puisqu'il n'y a pas grand-chose de disponible sur le marché. De plus, il semblerait qu'il y ait un défaut de conception sur ce bus et son branchement dans le système, empêchant un décodage d'adresse dans les 3 zones mémoire, que pourtant Atari avait réservées. Mais le pire, c'est que personne n'est capable de dire ce qui cloche.
Si j'ai l'occasion de me pencher sur ce problème, je vous ferai un petit article.

*Argh ! Nous disions dans le numéro 21 de ST Mag, qu'il est simple de raccorder un clavier de Méga ST sur un 520 ou un 1040, dans la mesure où le connecteur est le même. Mais Monsieur **Christophe Millet** n'est pas de cet avis, puisqu'il s'est procuré un clavier de Méga ST1 pour le brancher sur son 520 : "Non seulement les connecteurs sont différents, mais en plus ils ne contiennent pas le même nombre de fils !"*

Ben oui, ça déjà, il ne peut pas y avoir les mêmes connecteurs.
Sur le petit connecteur des claviers Méga ST, il y a 6 fils, mais en fait 2 sont pour le 5v, 2 pour la masse, 1 pour l'envoi des données, et 1 pour la réception des données. Sur le connecteur interne des STF, il y a deux fils en plus, qui sont le Reset et le Busy du drive.
Voir l'article 'Time after Time' du numéro 29. Voici le brochage du connecteur interne des STF :

BROCHE	FONCTION
1	masse ——fil jaune.
2	nc
3	busy drive
4	+5v
5	Rx data
6	Tx data
7	reset
8	masse

Voici le brochage du connecteur des mégas :

BROCHE	FONCTION
1	+5V—Vérifier avec voltmètre.
2	+5V
3	Txd
4	Rxd
5	masse
6	masse



*O désespoir ! C'est **Emil Valkov**, de **Noisy-le-Grand**, qui parle : j'ai essayé de connecter un drive 3"1/2 Thomson DD90-352 sur mon 1040, à la suite de votre article "Driving". Mais j'ai échoué (Sniff et HARA-KIRI !). La copie piste à piste a l'air de marcher, mais pas la copie fichier par fichier. Avec un éditeur de secteurs, la tête accepte d'avancer seulement d'une piste à la fois. J'ai bufferisé le signal Step sans succès. Notez que j'ai réussi à bufferiser le signal Side Select, et que le 3"1/2 Thomson a deux réseaux ohmiques, un A471G et un A391G (c'est ce qui est marqué dessus)....*

Votre problème, c'est le signal Step Rate. Votre cas est typique d'un problème de délais d'impulsion pour faire avancer la tête. Une impulsion ça va, mais plusieurs à la suite pour lire un fichier entraînent une saturation du drive, qui n'est pas assez rapide pour les délais utilisés sur un ST, qui sont de 3 ms. Venant d'un Thomson, il est presque sûr que votre lecteur est plus lent; sûrement un 12 ms ou peut-être un 6 ms, et dans ce cas vous pouvez toujours changer le Step Rate du ST à 6 ms par une adresse. Même si cela fonctionnait, vous seriez obligé d'effectuer ce changement de configuration logicielle avant de vous servir dudit drive. Ce drive ne pourrait donc qu'être utilisé en drive B. Essayez de savoir quel est le Step Rate sur un Thomson.

*Monsieur **Boby Joël**, de **Montfermeil** a un problème avec l'installation d'un voyant blitter : "J'ai implanté sur un 1040 STF un blitter. Pas de problème car la carte est prévue pour. J'ai réalisé le montage de voyant blitter (BGI et BGO étant accessibles sur les points de soudures W3). J'ai monté un 74hct86 au lieu d'un 74f86 pas facile à trouver. J'ai constaté un allumage quasi-constant de la led. Elle clignote presque tout le temps, et s'arrête quelques secondes lorsque le floppy travaille. Cela me paraît anormal. Le blitter serait-il aussi actif ? Où est le bug ?*

Effectivement, c'est anormal. Je ne pense pas qu'il s'agisse du 74hct86, quoique le 74f86 soit plus rapide (moins de 10 ns). Le branchement de type 2, dont vous parlez, n'a pas été essayé avant l'écriture de l'article, mais il devrait pourtant fonctionner.

Si ce n'est pas le cas, c'est que le signal BG qui rentre dans le blitter, par la broche 28, doit ressortir par la broche 37, même si ce dernier était destiné au blitter et non au Glue, derrière. Vu que l'article a été écrit sans documentation hard au sujet des signaux du blitter (il n'en existe pas), je peux donc m'être trompé, croyant qu'un BG envoyé pour le blitter était arrêté au niveau de ce dernier, alors qu'en fait il semblerait qu'il ressorte jusqu'au Glue, ce qui entraîne un allumage de la led à chaque fois que le Glue travaille; et évidemment, ce dernier travaille bien plus que le blitter. Je ne vois qu'une solution à votre problème : modifier quelques pistes sur la carte, pour que le blitter soit connecté comme le schéma de branchement de type 1, que j'avais réalisé sur ma machine, et qui donne toute satisfaction. Pour cela, vous n'avez qu'à modifier les branchements des signaux BG, pour que le blitter se retrouve en fin de chaîne.

Ce même monsieur nous soumet une modification qu'il aurait réalisé sur l'horloge sauvegardée de l'article 'Time after Time'. Il nous dit : "D2 ne peut bloquer le +4.7v de la batterie ; en effet la broche 21 du 6301 et la 20 du 74ls244 sont raccordées. Après démontage du clavier, ce détail s'est confirmé. J'ai donc coupé la piste qui relie la broche 21 du 6301 au +5v et la piste qui réunit les broches 4,5,et 7 du 6301 au + 5v et j'ai réuni ensuite les broches 4,5,7 et 21 par un fil, afin d'isoler le 6301 du +5v et d'éviter la réinjection du +4.7v dans le 74ls244, mais aussi dans le reste de l'unité."

Cher monsieur, avec tout le respect que je vous dois, il me semble que vous avez lu de travers mon article, étant donné que la modification que vous proposez va de soi, et fait partie de mon article; et je peux vous dire que l'horloge marche très bien, sinon je ne me serais pas permis de l'écrire ! Je crois que vous avez oublié de lire le passage dans lequel je précise bien qu'il faut relever les broches du 6301 relatives à la bidouille. C'est fort dommage pour vous, vu le temps perdu à démonter le clavier. Quant au logiciel, il fonctionne très bien avec les roms 86/87; de même, il a été testé pendant plusieurs jours avec le hard.

Jacques Caron
et Rodolphe Czuba

GÉNÉRATION 4

le magazine des jeux des ordinateurs de pointe

MIDWINTER

DOSSIER NIGHTBREED: Le film, le jeu...

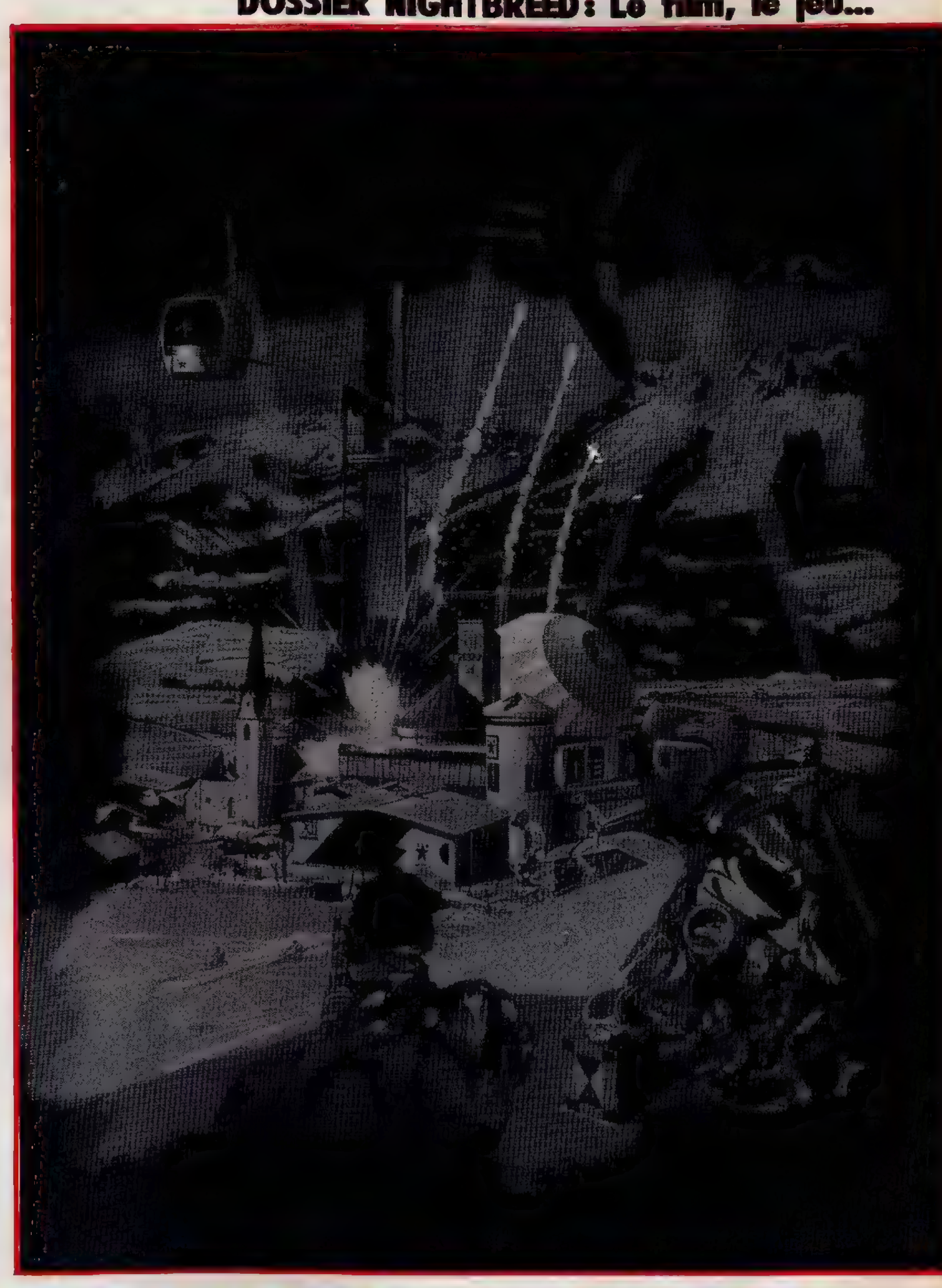
N°20

AMIGA
ATARI ST
Compatibles
PC
Consoles

MENSUEL - Mars 90

Préviews:

CRACK DOWN:
UNE ADAPTATION D'ENFER!
EXPLORA 3:
LA SAGA CONTINUE...
FIRE & FORGET 2:
DÉLIRES & SURPRISES
SHADOW WARRIOR &
SECRET AGENT: EXCLUSIF!
SECRET DEFENSE:
TOUT SUR LE NOUVEAU
JEU CINÉMATIQUE
SPECIAL SILMARILS:
COLORADO, STARBLADE,
L'ODYSSÉ...



L'ACTUALITÉ DES CONSOLES - LES PREMIERS JEUX SUR CD-ROM - INDIANA JONES: LA SOLUTION - PLEINS DE SOLUCES, DE VIES INFINIES ET DE PLANS!



P 47 THUNDERBOLT

FIREBIRD **ST**



Voici le dernier-né des shoot'em up horizontaux sur ST. Il se classe d'emblée parmi les meilleurs de sa catégorie, avec une réalisation plus que satisfaisante. Les graphismes, sans être fantastiques sont suffisants, idem pour les bruitages et l'animation, avec scrolling différentiel, qui sont de très bonne facture. Le point fort du jeu réside dans sa jouabilité, en effet une fois une partie commencée, on ne s'arrête plus! Votre appareil est un P47, célèbre avion de l'armée de l'air américaine, et votre mission comporte huit objectifs différents, matérialisés par huit tableaux à franchir. De nombreux ennemis vous barreront la route, essentiellement de nature aérienne: chasseurs, bombardiers, hélicoptères, missiles...) même si, au sol, des canons, des mitrailleuses ou des chars sont présents. Pour lutter efficacement contre ce déploiement de force, vous avez pour vous vos réflexes et des bonus ramassés ça et là au cours de votre vol. Ceux-ci vous donneront des armes suplémentaires (missiles, bombes...) ou des vies suplémentaires. A la fin de chaque niveau, vous affronterez un adversaire plus puissamment armé et plus résistant que les autres. Si vous parvenez au terme des huit tableaux, essayez de recommencer en choisissant un niveau de difficulté plus grand (il en existe



quatre au total). Si, par contre le jeu vous paraît trop difficile, rappelez-vous que l'union fait la force et sélectionnez l'option deux joueurs. En résumé, il s'agit d'une très bonne adaptation du jeu d'arcade! FL

Note: 15/20 **env.200F**

AFTER THE WAR

DYNAMIC SOFTWARE **AMIGA/ST**

Voilà un jeu d'arcade hors du commun qui nous vient d'Espagne, et je dois dire qu'avec After the War, Dynamic Software concurrence sans problème les plus grandes compagnies britanniques. Dans After the War vous êtes bombardé dans un monde post-apocalyptique rempli de vermines en tout



genre, et votre but est de quitter cette Terre inhospitalière. Pour cela, vous devez arriver à l'aire de lancement pour vous envoler vers les colonies basées sur d'autres planètes.
Mais de nombreux ennemis sont là pour vous mettre des bâtons dans les roues. Au départ, il ne faudra compter que sur vos gros muscles, puis au fur et à mesure de votre progression,



vous pourrez utiliser les armes de vos ennemis tels des chaînes, des battes de base-ball, des colts... Mais vous aurez aussi à vous servir de vos pieds. A la fin de chaque niveau, vous affronterez un chef de gang beaucoup plus puissant et armé que ses sbires.
Les ennemis sont pratiquement les mêmes d'un niveau à l'autre, à part le fait qu'ils possèdent des coups supplémentaires. Une fois arrivé sur la zone de lancement, le jeu change et on passe à la deuxième phase. Ici, vous ne déambulez plus dans la ville mais dans des bâtiments insalubres. C'est là que vous attendent les pires dangers: les Mutants. Rassurez-vous, vous êtes armé d'un fusil-mitrailleur de très gros calibre à tir multidirectionnel (heureusement), ce qui est très pratique, car les monstres arrivent de toutes parts. Avec After the War nous assistons au réveil de l'Espagne, ce n'est pas pour nous déplaire. J'ai rarement observé d'aussi gros sprites (sur ST), un décor aussi beau (même s'il est complètement destroy) sur un Kill'em-up. A suivre (de près)... J.D

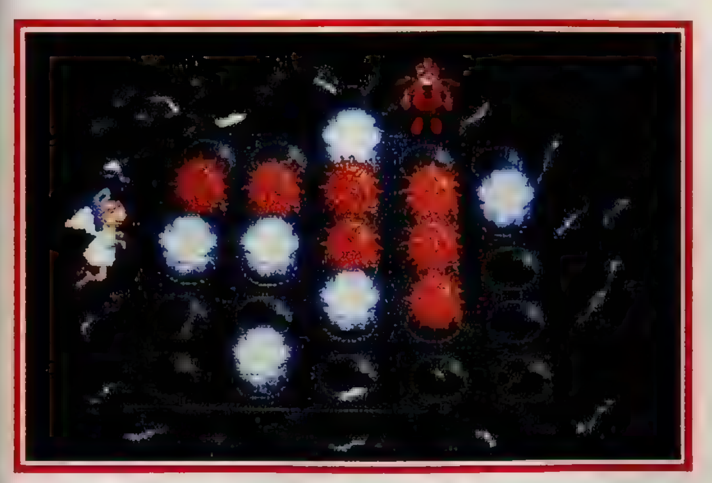
Note: 16/20 **env.250F**



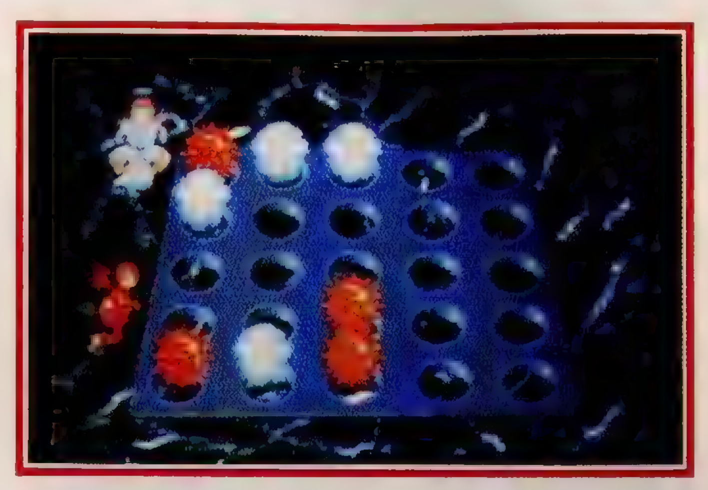
ANTAGO

ART OF DREAMS **AMIGA/ST**

Antago m'a fait remonté le temps jusqu'aux jours heureux où j'usais mes culottes courtes sur les bancs de l'école communale. Je me rappelle cette odeur de craie et d'encre (car j'ai connu les porte-plume que l'on trempait dans l'encrier). Bref, c'était aussi le temps où l'on jouait au morpion avec les copains pendant la classe. Et bien, ce temps-là n'est pas mort, car le morpion est de retour. Bien sûr, le contexte et les supports ont changé. L'ordinateur a remplacé la feuille de papier et la souris a succédé au porte-plume, mais le jeu reste le



même. Avec Antago fini les quadrillages sur la feuille de papier blanc, ici bonjour les superbes graphismes. Le "champ de bataille" est représenté par un carré (en 3D) de vingt-cinq cases. Sur ce terrain s'affronteront deux ennemis: un diablotin et un ange. L'éternel conflit du Bien contre le Mal. Vous serez l'un d'entre eux (on peut y jouer à deux). Au début du jeu, il y a deux options: training et match. Dans Antago, il n'est pas question de mettre des croix sur votre écran. Les représentants des deux camps jettent des sorts sur le damier et un nuage apparaît (pour le Bien) ou bien une boule de feu (pour le Mal). Il n'est pas question de balancer son sort n'importe où. Seuls les bords du damier sont accessibles, et si vous voulez poser



un de vos symboles au milieu, il faudra en pousser un autre avec le nouveau, et ainsi de suite. C'est très utile, car de cette façon vous pouvez détruire les combinaisons de votre adversaire (mais aussi les vôtres). Le but du jeu reste le même: aligner cinq symboles diagonalement, horizontalement ou bien encore verticalement. Un conseil, faites-vous la main avec un ami car l'ordinateur est assez fort. J'oubliais de vous préciser qu'il y cinq tableaux et qu'une partie se termine au bout de ces cinq tableaux. Ne désespérez donc pas si vous perdez les deux premiers. En bref, Antago est un jeu de réflexion relaxant et qui plus est, il est beau! J.D

Note: 17/20 **env.200F**

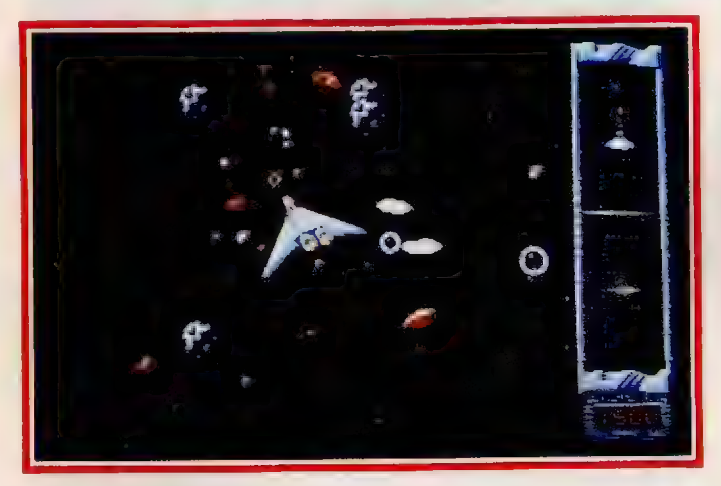
EAGLE'S RIDER

MICROID **ST**

Vous devez avoir remarqué qu'en ce moment la plupart des jeux débutent avec une séquence animée. Eagle's Rider n'échappe pas à la règle. Elle relate votre évasion de la planète-prison Proxima XI, sur laquelle des cyborgs vous retenaient contre votre gré. Ça n'a pas été facile, mais vous avez réussi à monter à bord de votre vaisseau de combat: l'Eagle. Pas question de rentrer à la maison car vous êtes un militaire, un vrai (un homme quoi!). Vous décidez donc d'aller directement détruire le mal à sa source: la planète mère, berceau des têtes pensantes cyborgs. Mais il y a un problème: où se trouve la planète mère? Il suffit simplement de demander. Pas à moi, mais aux créatures qui se trouvent dans les long-courriers (relais spatiaux), si vous réussissez à y parvenir, bien sûr. En effet, l'espace est encombré de résidus, les plus divers ces



temps-ci. Outre les barrières d'astéroïdes, vous croiserez des champs de mines, des cyborgs, des tempêtes magnétiques et les fameux trous noirs (toujours présents là ou on ne les attend pas). Rassurez-vous, l'univers recèle également des éléments bénéfiques pour votre vaisseau, vous croiserez aussi sur votre route des cristaux, avec lesquels vous pourrez payer vos communications et des nodules (boules noires) fournissant l'énergie du vaisseau. En gros, vous ne pourrez pas voyager dans l'espace sans vous heurter à quelque chose. En mode navigation, vous disposez d'un radar représenté par une sphère, qui vous guidera sur les relais dont vous connaissez les coordonnées. En mode combat (très courant) vous avez un radar, sur lequel figurent les positions des ennemis par rapport à votre



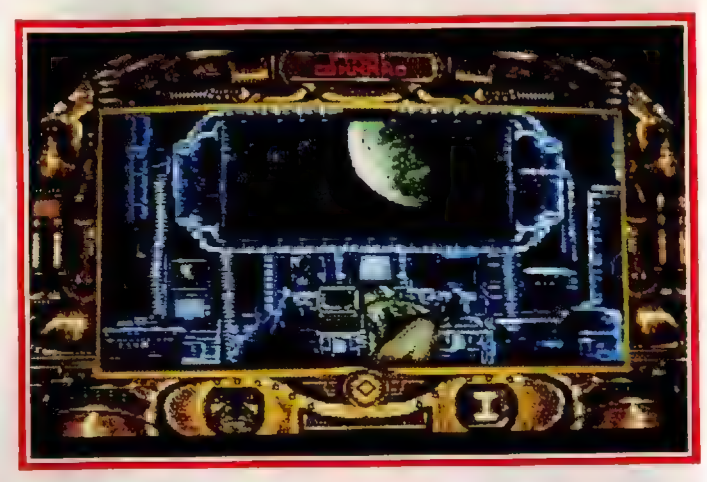
vaisseau. De plus vous disposez de nouvelles commandes (par rapport aux autres jeux d'arcade) qui sont le demi-tour, le looping et le frein (très, très pratiques). Lorsque vous entrez dans un relais, vous avez devant les yeux une espèce de salle de commandes. D'ici, vous pouvez faire réparer votre vaisseau, communiquer avec d'autres extraterrestres, afin d'obtenir des renseignements sur la planète mère et les coordonnées des autres relais. En bref, Eagle's Rider est un bon jeu d'arcade doté d'assez beaux graphismes et d'une alléchante présentation.
JD

Note: 14/20 **env.250F**

FINAL COMMAND

UBI SOFT **AMIGA/ST**

Doté de graphismes à faire frémir Alien lui-même, Final Command est le nouveau-né d'Ubi Soft dans le monde de l'aventure. L'action se passe en 2171, année au cours de laquelle les Terriens ont colonisé l'Univers. Au cours de cette conquête, ils se sont attirés les foudres d'une race belliqueuse: les Horgants. Quant à vous, vous êtes un humain de la plus belle facture, puissant, intelligent, etc. Votre mission, si vous l'acceptez (de toute façon vous n'avez pas le choix), consiste à faire une enquête sur la disparition inexpliquée du vaisseau militaire Centaure. Le Centaure a été envoyé (lui aussi) en mission sur Ipsos III. Planète sur laquelle se trouve un centre expérimental, où est en cours la fabrication d'un télétransporteur interplanétaire. Un jour, plus de nouvelles de la station, ni du Cen-



taure. Au début du jeu, vous vous retrouvez dans la cabine de pilotage du Centaure. Ici, vous apercevez l'équipage, décimé. Le seul être encore en vie est l'ordinateur de bord. Equipé d'un casque télépathique et d'un laser, il ne vous reste plus qu'à mener votre enquête, seul! Final Command vous plongera dans un univers confiné, angoissant, dans le vide de l'espace. Personnellement, je trouve qu'il pourrait faire un bon jeu d'aventure s'il était moins difficile (tout ce passe au pixel près).
JD

Note: 14/20 **env.250F**

FRED

UBI SOFT **AMIGA/ST**



Vous êtes Fred, un grand guerrier doté d'une force colossale. Vos ennemis vous craignent, vos amis vous respectent et votre coeur bat pour une jeune femme qui vous le rend bien. En bref, la banale histoire d'un héros du Moyen Age.



Jusqu'au jour où, après une grande bataille et devant un tas d'ennemis vaincus, un sorcier nain fit son apparition, chevauchant une étrange créature volante (sûrement un dragon nain), et d'un geste il vous transforme en un nabot freluquet devant une assemblée éclatée de rire. Sur ce, votre fiancée vous quitte pour aller se consoler dans les bras d'un guerrier, un vrai celui-là. Ne perdant pas pour autant votre courage, vous avez jurer de vous venger de ce sorcier. Vous partez donc à sa recherche. Votre quête est longue et semée d'embûches. Il vous faut traverser les terres d'Ultimor (le sorcier) et affronter ses hommes de mains. Pour vous défendre, vous êtes équipé de couteaux de lancer et d'une épée. Quant à vos points de vie, ils sont représentés par des pommes posées sur une grande table avec toutes vos possessions. Vous évoluez dans un décor au scrolling différentiel. Ce qui donne un plus au jeu, c'est la possibilité qu'a le personnage de changer de plan. Ceci vous permet d'élaborer une technique pour affronter ou éviter les monstres. Dans le premier niveau vous aurez à affronter des nains, des lutins et diverses créatures, tout en traversant la forêt qui mène au château. Puis viendra le temps de faire une étape dans un cimetière encombré de cadavres de nains décapités, pour enfin apercevoir l'entrée du château. Dans la première scène de ce niveau, vous allez affronter un nain ninja et une grosse matronne bien décidée à défendre sa cuisine. Puis viendra le tour du sorcier Ultimor et de ses tours. N'ayez pas peur, je ne vous ai dévoilé qu'une toute petite partie de Fred. Je concluerais en disant que Fred est le meilleur jeu dans sa catégorie, et qu'il est impératif de le posséder dans sa logithèque.

JD

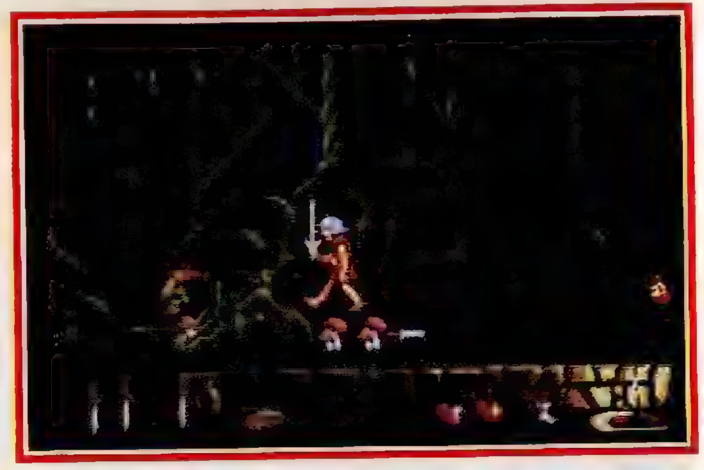


Note: 16/20 **env.200F**

TOWER OF BABEL

RAINBIRD **ST**

Je dois dire que ça fait un bon bout de temps que l'on n'a pas entendu parler de Rainbird. Et c'est avec une superbe réalisation en 3D que la compagnie britannique refait son apparition. Tower of Babel me fait un peu penser à Sentinel. Vous vous rappelez ce jeu de stratégie en 3D, dans lequel il fallait détruire une tour sans se faire voir d'elle. Eh bien Tower of Babel vous propose le même genre de simulation, quoique plus complexe et beaucoup mieux réalisée. Au départ vous disposez de trois robots (de forme arachnéennes), que vous dirigerez à votre gré. Il y a le Zapper qui est équipé d'un rayon laser qui détruira tout (ou presque), le Pusher qui possède un rayon qui poussera les objets indésirables, et enfin le Grabber qui est doté d'un rayon tracteur. Le but est de ramasser tous les morceaux de Klondides qui se trouvent sur les étages de la tour. Attention, ça ne sera pas aussi simple, car cette dernière est équipée de moyens de défense assez convaincants, tels que des rayons laser, des rayons pulseurs, des caméras, des ressorts, des vers, des lézards, des obstacles. Je vous jure qu'avant d'arriver en haut, vous en baverez, c'est pourquoi, je vous conseille de bien apprendre à reconnaître les obstacles en utili-





sant les différentes vues de la tour. Je vous recommande aussi d'aller vous initier au maniement des robots en allant faire un tour dans la partie training. J'oubliais un truc très utile: vous pouvez programmer vos araignées avec un langage très simple (en fait rien à voir avec de la programmation). La tactique est aussi de mise!
Tower of Babel comporte 100 niveaux (ou tours), mais si ça ne vous suffit pas le jeu comprend un éditeur de tableaux et ainsi vous pourrez vous mesurer à vos propres créations. Lors de sa sortie Sentinel avait fait un tabac, eh bien aujourd'hui, je pense qu'il sera largement dépassé par Tower of Babel qui le mérite vraiment. JD

Note:17/20 **env.200F**

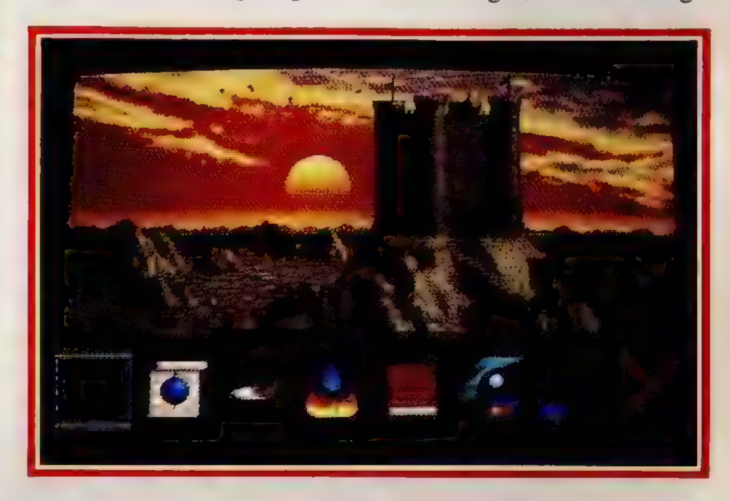
DRAGON'S BREATH

PALACE **AMIGA/ST**

Cela faisait bien longtemps que Palace n'avait édité de programmes, le dernier en date étant Barbarian 2. Voici donc Dragon's Breath, un jeu de stratégie particulièrement original et bien réalisé.
Le jeu se déroule dans un monde médiéval fantastique nommé Anréa. Ce monde est composé de plusieurs villes et villages, de trois petits châteaux appartenant aux joueurs, et d'un mystérieux château bien plus important, se situant sur la gigantesque montagne trônant au centre du pays. La légende dit, que dans la salle du trône de ce château se trouve le secret de l'immortalité. Autant dire que bien des personnes s'y intéressent, et tout particulièrement les trois personnages influant du jeu, qui peuvent être contrôlés soit par un joueur, soit par l'ordinateur.
Afin de pouvoir aller au château, il faut reconstituer un talisman, dont les différents morceaux ont été éparpillés à travers

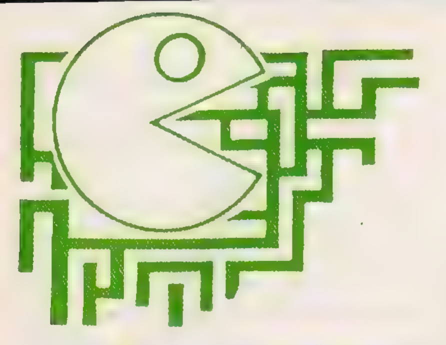


le monde d'Anrea. Vous allez donc envoyer vos dragons à la recherche des morceaux du talisman, en leur faisant prendre le contrôle des villages. Au tout début, vous ne possédez qu'un seul dragon, et il est donc conseillé de préparer des oeufs afin d'avoir de nouveaux dragons dans votre armée. Faites ceci dès le début du jeu, puisqu'un oeuf peut mettre près d'un an (soit 12 tours de jeu) avant d'éclore. Vous pouvez, si vous en avez les moyens, le chauffer afin d'accélérer le temps nécessaire à la naissance du dragon.
A chaque tour de jeu, vous pouvez envoyer un dragon incendier une ville, ou conquérir la ville. Incendier ne sert qu'à affaiblir les villages ennemis, alors qu'une ville conquise rapporte de l'argent, selon les taxes que vous fixez chaque mois. Attention, de trop fortes taxes feront partir tous les habitants d'un village.
Si jamais un morceau de talisman se trouve dans le village, vous l'apprendrez, mais devrez laisser votre dragon pour le protéger.
La phase d'attaque d'un village par le dragon est automatique, mais peut être jouée sous forme d'un jeu d'arcade, pour les professionnels du genre!
Divers événements arrivent constamment: enlèvements, barbares tueurs de dragon, guerres entre villages, etc. La stratégie



consiste à bien étudier les mouvements des adversaires, ainsi que les guerres. Si vous prenez possession d'un village qui était en guerre contre un autre, l'autre village vous remettra une prime! Intéressant donc, de noter chaque mois les guerres qui ont lieu.
L'argent est un facteur important dans Dragon's Breath, puisqu'il permet d'acquérir de nouveaux dragons, et surtout d'acheter des ingrédients, afin de lancer des sorts.
Eh oui, il y a également de la magie dans Dragon's Breath! Seulement, lancer un sort n'a rien de simple. Il faut utiliser le manuel fourni avec le jeu, déterminer l'ingrédient directeur, l'ingrédient effecteur, les mixer de manière adéquate, sans quoi vous perdrez vos ingrédients (et votre temps).
Dragon's Breath est graphiquement magnifique, avec beaucoup de couleurs sur Amiga. Sur cette machine, le son stéréo est particulièrement bon et plonge tout à fait dans l'ambiance étrange du monde d'Anréa. SL

Note: 18/20 **env.250F**



LES PREVIEWS

CADAVER (IMAGEWORKS) sera le prochain jeu des Bitmap Brothers, les auteurs de Xenon, Speedball et Xenon 2. C'est un jeu d'arcade/aventure en 3D isométrique, particulièrement beau et grand ! Sortie prévue en juin.

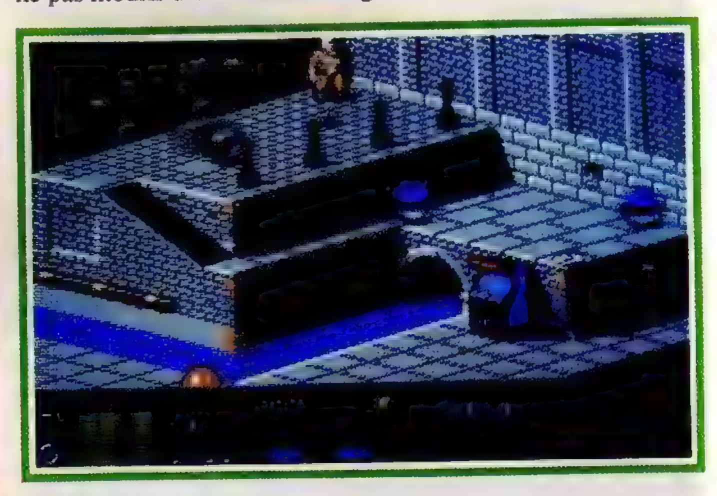


BLADE WARRIOR (IMAGEWORKS), mélange d'arcade et d'aventure interactive, devrait arriver très prochainement sur Amiga et ST. Le point fort de ce jeu est sa vue en ombres chinoises, permettant des animations soignées et un terrain de jeu immense !



SECRET DEFENSE : OPERATION STEALTH (DELPHINE) sera le premier jeu Cinématique après les Voyageurs du Temps. Nouveau genre, puisque l'on quitte la SF pour l'espionnage et l'action, avec un héros tout à fait digne de James Bond. Nouveaux graphismes aussi, puisque c'est la graphiste d'Ivanhoé qui s'occupe des personnages. Avril devrait voir la sortie du jeu sur Amiga et ST.

RAMROD (GREMLIN) arrive enfin sur Amiga et ST. Vous y prenez les commandes d'un robot qui doit se divertir afin de ne pas mourir d'ennui ! Très original.



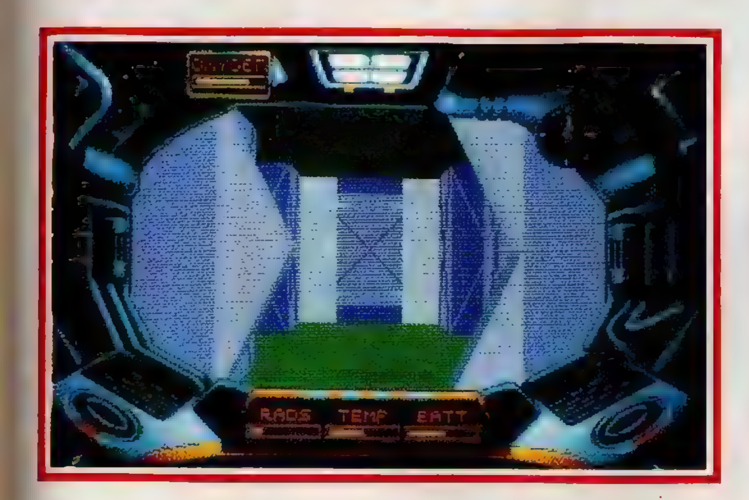
COMBO RACER (GREMLIN) est la première simulation de course en side-car. La grande originalité du soft est de permettre à deux joueurs de manoeuvrer l'engin. L'impression de vitesse est bien rendue, et le jeu arrive en avril, sur Amiga puis ST.



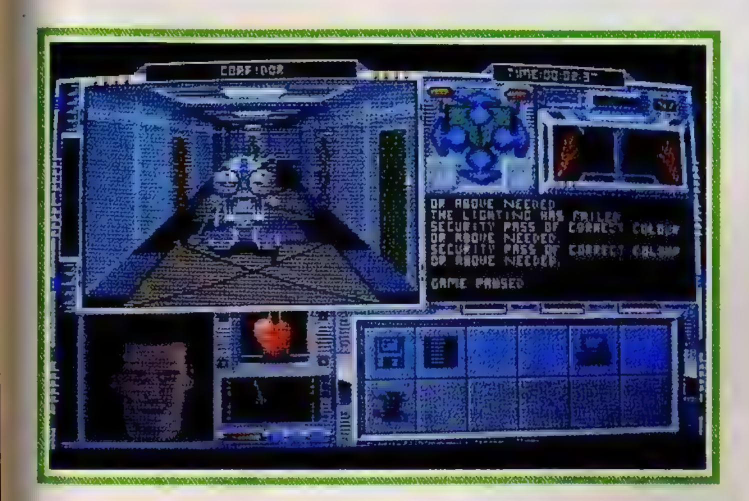
YLIAD (UBI SOFT) est aussi un shoot'em'up, beau et bien réalisé, mais prévu uniquement sur Amiga pour le moment. Il propose au joueur de voyager dans le temps au fur et à mesure qu'il progresse dans les niveaux. Sortie prévue pour mars.

NIGHTBREED : ARCADE (OCEAN) est un jeu d'arcade/aventure basé sur le futur film de Clive Barker, et sur son roman Cabale, récemment disponible en français. C'est de l'horreur pure et dure, mais lorsque l'on voit les graphismes du jeu, on est impatient de l'avoir. Il faudra pourtant attendre la sortie du film...

INFESTATION (PSYGNOSIS) est un jeu d'aventure/réflexion en 3D reprenant le scénario d'Aliens. Vous devez nettoyer un complexe futuriste des monstres qui l'occupent.



FEDERATION QUEST I (GREMLIN) est à la SF ce que Dungeon Master est à l'héroïc-fantasy. C'est un jeu d'aventure interactif, avec une vue en 3D, des animations plein partout, des objets à trouver, des robots à programmer, etc. Complet et prenant, il devrait sortir en mars sur Amiga puis ST.



SOPHELIE (NEW-DEAL) est un shoot'em'up français plein de couleurs, avec 10 plans de scrollings différentiels sur Amiga ! Sortie prévue pour mars.

KID GLOVES (LOGOTRON) est un jeu de grimpette comme on les aime, dans le genre Rick Dangerous. Il a l'air particulièrement beau et coloré, et on l'attend pour mars.

Pour l'actualité des jeux, les vies infinies, les jeux d'aventure, connectez-vous sur le

3615 GEN4

Créativité 1990



Donnez Vie à Votre Imagination

ACTION. CREATION.

Nous voulons découvrir de nouveaux talents, de nouvelles vocations, dans le domaine de l'infographie et de la création assistée par ordinateur. Pour ce faire, nous vous invitons à prendre vos pinceaux et vos souris, et à sortir de l'ombre de votre moniteur.

Le Concours Créativité 1990:
- couvre l'ensemble des domaines concernés par l'image de synthèse sur l'Atari ST, dans les quatres catégories suivantes: Animation (2D et/ou 3D), Générique, Images Fixes, et Programmation;
- s'ouvre aux oeuvres réalisées avec l'Atari ST, utilisant tout logiciel pour autant qu'il permette des réalisations s'inscrivant dans le cadre de ces catégories;
- sollicite la participation des créatifs de toutes disciplines, des étudiants, des graphistes confirmés, et surtout les personnes qui considèrent leur micro-ordinateur comme un outil indispensable à la créativité personnelle.

Un Palmarès Motivant
Vous pouvez gagner de prestigieuses récompenses, destinées à compléter votre propre station de travail, et qui seront décernées par un Jury composé de professionnels de l'infographie. Huit grands lots, répartis en quatre Grands Prix "Hard" et quatre Grands Prix "Soft", seront attribués aux huit meilleurs travaux à la fin du mois de juin 1990.
Parmi les critères de sélection, on trouvera la qualité du graphisme, la clarté du scénario ou du message, l'originalité, l'impact général, l'humour, mais cette liste n'est en aucun cas limitative.

Les 4 Grands Prix "Hard":
- 1 Moniteur NEC MultiSync 3D, offert par la société NEC France
- 1 Genlock GST Gold ST, offert par la société Satellite et Télévision
- 1 Disque Dur 32 Mégas, offert par la société OMIKRON France
- 1 Extension Mémoire 4 Mégas pour ST ou STE, offert par la société Digital Concept International

Les 4 Grands Prix "Soft":
- 4 bons d'achat d'une valeur de 3000 FF TTC chacun, portant sur la gamme de logiciels de Upgrade Editions.

* Il pourra être attribué plusieurs lots dans une même catégorie suivant le nombre et la qualité des participations.

(Voir le règlement en page 27)

À Vos Souris!

Créativité 1990
Bon de Participation
à renvoyer à PRESSIMAGE, 19 rue Hégésippe Moreau. 75018 PARIS

Nom:
Adresse:
Configuration Matérielle:
Logiciels Utilisés:
Catégorie:

Je soussigné certifie d'être l'auteur déclare adhérer au règlement du concours.
Signature:


BBR LE VIRUS
PAR ÉHO ET JOLIBOIS
VIR! JE T'Y PRENDS! TU REGARDES ENCORE CETTE NANA!
QU'EST-CE QU'ELLE A DE PLUS QUE MOI? ON S'DEMANDE!
MAIS VIRETTE, MON AMÛR, NE SOIS PAS JALOUSE...
C'EST UNE COLLEGUE DE TRAVAIL!
MENTEUR
TU ES EN ADMIRATION DEVANT TOUT CE QU'ELLE FAIT! Y' EN A PLUS QUE POUR ELLE...
MAIS C'EST PUREMENT PROFESSIONNEL!
ALORS, ARRÊTE DE FLASHER SUR CETTE SOURIS!

COMPRENDRE SON AMIGA



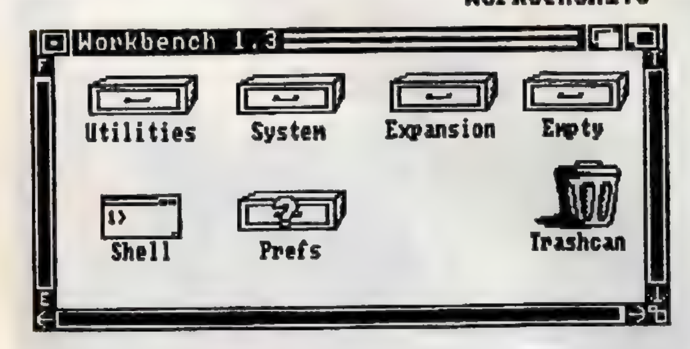
Voici une nouvelle partie de ce livre d'Yves BRAZEAU et Daniel GARAN édité par TITUS.

Programmes de l'Atelier-Workbench

L'Atelier-Workbench offre un cadre d'utilisation visuel, par le fait même convivial, basé sur les icônes. Nous faisons la description du contenu visible de l'Atelier-Workbench afin de permettre à l'utilisateur un apprentissage éclairé et aussi de lui permettre de juger de l'utilité et de la pertinence de chacun des éléments qu'il contient. A cette fin, nous décrirons chacune des icônes ou plus précisément chacun des programmes, répertoires et fichiers.,

Disquette Workbench 1.3





Shell

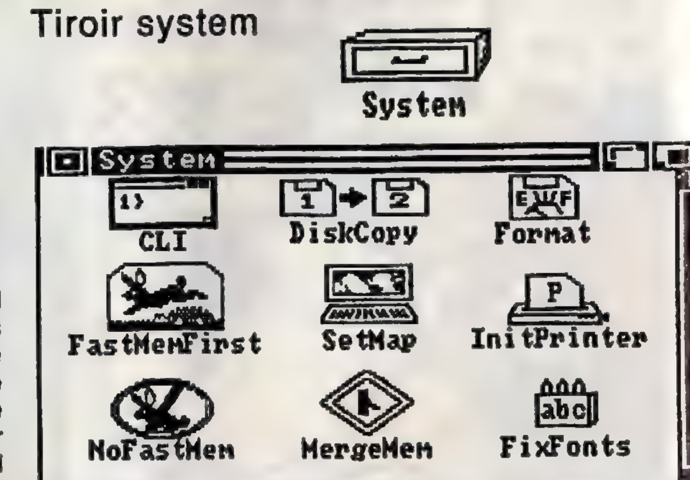
Le SHELL sert à créer un cadre de travail qui rend l'utilisation du mode par commandes plus agréable. Il ajoute les éléments qui rendent le CLI plus maniable. Lors de son activation, le Shell exécute d'abord le fichier "Shell-Startup" situé dans le répertoire S, fait ensuite appel au CLI situé dans le tiroir "System" et enfin fait appel au périphérique "Newcon:", qui doit être déjà monté (MOUNT). C'est ce dernier qui permet d'effectuer certaines manipulation propres à l'édition des commandes en plus d'emmagasiner les commande préalablement tapées dans une mémoire tampon circulaire q permet de les rappeler rapidement au besoin.

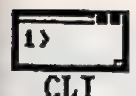
Pour fermer la fenêtre du SHELL, on peut utiliser l commandes ENDSHELL et ENDCLI, ceci en raison pseudonyme ENDCLI donné à la commande ENDSHELL dar la séquence de lancement du SHELL (voir Annexe 3 fichi "Startup-Shell").

A remarquer que le CLI doit demeurer dans le tiroir "Systen pour que le SHELL puisse le retrouver. C'est ce que nou apprend la boîte "Default Tool" de l'icône-Shell, qui contie l'information Sys:System/CLI. Par conséquent, si le CLI éta déplacé, il faudrait modifier l'information contenue dans boîte "Default Tool" afin d'indiquer la nouvelle position du C (voir Lever le voile sur les icônes et Info d'un projet da "Menu et commandes").

Tiroir system

System





Le CLI permet d'accéder au mode par commandes. C'est aussi ce programme qu'utilise le Shell lorsqu'il est activé. Pour fermer la fenêtre du CLI, il faut utiliser la commande ENDCLI. Le programme CLI doit demeurer dans le tiroir "Sytem" pour que le Shell puisse le localiser.

DiskCopy

Le programme "DiskCopy" sert à la duplication des disquettes. Lorsqu'une icône est glissée sur une autre disquette ou lorsqu'on utilise la commande DUPLICATE du menu, c'est à ce programme que fait appel le système pour réaliser le travail de duplication.

Format

Le programme "Format" est utilisé par le système pour le formatage d'une disquette. Après avoir sélectionné la disquette on fait appel à la commande INITIALIZE du menu. C'est le programme "Format" qui se charge de faire le travail. Il existe une autre façon de faire pour effectuer un formatage, on maintient la touche MAJUSCULE enfoncée puis on sélectionne la disquette à formater et enfin on clique deux fois sur le programme "Format".



Le programme "FastMemFirst" est utile avec un Amiga de plus de 512 Ko de mémoire. La mémoire vive de l'Amiga est divisée en deux blocs. Le premier, appelé mémoire interne ou mémoire "Chip", comprend 512 Ko et est le seul bloc utilisé par les coprocesseurs spécialisés: Paula, Agnès et Denise (voir Processeur, coprocesseur et mémoire). Le second, appelé mémoire externe ou mémoire rapide "Fast RAM", est accessible directement au 68000, ce qui a pour conséquence d'accélérer l'exécution des programmes qui y sont logés.

Le programme "FastMemFirst" indique au système d'utiliser d'abord la mémoire de type "Fast", ce qui a pour effet de garder libre la mémoire "Chip" qui sert à emmagasiner les données graphiques et sonores qui sont manipulées par les coprocesseurs Paula, Agnès et Denise.

A noter que ce programme a avantage à être lancé automatiquement dans la séquence de lancement (Startup-sequence). Ce que fait d'ailleurs Commodore dans la séquence de lancement fournie avec l'Amiga (voir Séquence de lancement).



Le programme "NoFastMem", utile avec plus de 512 Ko de mémoire, permet de demander au système d'ignorer la mémoire additionnelle au 512 Ko de base, ce qui permet d'utiliser certains programmes qui ont été écrits pour fonctionner seulement avec la mémoire "Chip" et dont la localisation, par le système, dans la mémoire "Fast" provoquerait un mauvais fonctionnement.

Signalons que les programmes qui exigent la désactivation de la mémoire "Fast" sont pour la plupart des programmes de première génération sur l'Amiga et qu'ils ont de plus en plus tendance à disparaître puisqu'ils sont remplacés par des versions corrigées ou améliorées. Après l'utilisation du programme "NoFastMem", il suffit de réactiver la programme "FastMemFirst" pour demander à nouveau au système d'utiliser d'abord la mémoire de type "Fast".



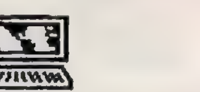
Le programme "MergeMem" est utile avec un ordinateur muni de plusieurs cartes d'extension de mémoire. Ce programme indique au système d'exploitation de prendre en compte les différents espaces mémoire de même type en les fusionnant et de les gérer comme s'ils ne constituaient plus qu'un tout, ceci afin d'accomoder des fichiers plus volumineux et ainsi optimiser le rendement des différents espaces mémoire.



Le programme "SetMap" est conçu pour appeler le traducteur des touches de son choix. Pour choisir le traducteur, il suffit, après avoir sélectionné l'icône "SetMap", d'appeler la commande INFO dans le menu et d'inscrire dans la boîte "Tool Types" le nom du traducteur désiré en indiquant KEYMAP=nom-du-clavier (voir Info d'un outil dans "Menu et commandes").

IMPORTANT! Les différents traducteurs se trouvent sur la disquette Extras 1.3 dans le sous-répertoire Devs/Keymaps. Il faut déplacer le traducteur choisi dans le sous-répertoire Devs/Keymaps de la disquette de lancement pour que le programme "SetMap" puisse le retrouver.





Pour avoir rapidement accès à différents claviers, rien n'empêche de définir à l'avance des sélections de traducteur des touches. Il suffit de faire des copies du programme "SetMap" à l'aide de la commande DUPLICATE du menu et de renommer chacune des copies d'un nom évoquant ledit traducteur avec la commande RENAME du menu. Maintenant qu'on a les icônes, on n'a qu'à brancher le traducteur à l'icône en utilisant la commande INFO et répétant l'opération décrite ci-dessus. Par la suite, une simple activation d'une icône permet de passer d'un traducteur à un autre. Dans l'exemple, chacune des icônes donne accès à un traducteur différent (français, italien, espagnol). Il suffit de cliquer deux fois sur l'icône de son choix pour que le traducteur des touches soit automatiquement changée. Voilà donc qui laisse entrevoir des perspectives de travail intéressantes. En effet, l'utilisateur peut mettre un traducteur en fonction et, lorsqu'il charge un programme, celui-ci utilisera d'office le traducteur en fonction. Mais, il peut aussi, à sa guise, activer subséquemment un autre traducteur qui fonctionnera parallèlement avec n'importe quel autre programme. Cela permet donc l'utilisation de traducteurs différents dans des fenêtres ou des écrans différents.

A noter que le fait de sortir les icônes du tiroir "System" pour les placer dans le répertoire courant facilite leur accès en évitant d'avoir à ouvrir constamment le tiroir "System". Cependant, il faut savoir que, si le programme "SetMap" est sorti du tiroir "System", cela nécessite la modification de la séquence de lancement en conséquence en remplaçant la ligne SYS:SYSTEM/SETMAP nom-du-clavier par SYS:SETMAP nom-du-clavier, sinon, lors du prochain lancement, un message apparaîtra indiquant l'impossibilité du système à trouver le programme "SetMap".



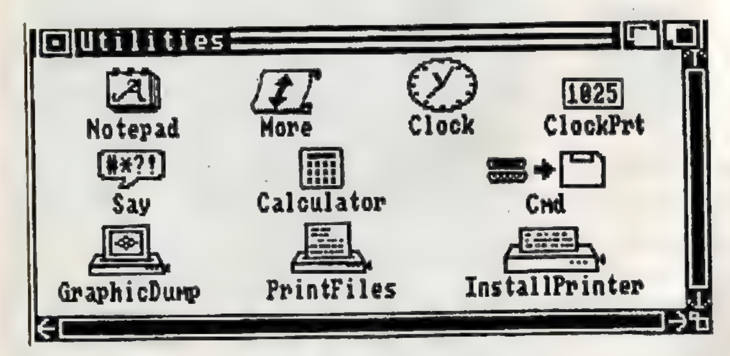
Le programme "InitPrinter" envoie des codes à l'imprimante qui ont pour effet de rétablir la sélection faite auparavant pour l' l'imprimante dans le "Preferences".

FixFonts

Le programme "FixFonts" sert à mettre à jour les fichiers d'index des fontes (.font) lorsque de nouvelles tailles de fontes sont ajoutées ou éliminées dans un répertoire de fontes (voir FixFonts).

Tiroir Utilities







Le programme "Notepad" est un éditeur de texte simple qui utilise les fontes de caractères en provenance du répertoire "Fonts" et à partir duquel l'impression se fait en mode graphique.

En plus de son utilisation pour la rédaction et la consultation de courts textes sous la forme de bloc-notes, ce programme peut être utilisé, entre autres, pour consulter et modifier la séquence de lancement (Startup-sequence). Pour avoir accès à cette dernière, il faut, après avoir demandé "Open" dans le menu, inscrire dans la boîte de communication le nom du fichier à consulter, ici:

DF0:s/startup-sequence

Le fichier de la séquence de lancement appelé, on peut le consulter et le modifier selon ses besoins en prenant soin d'utiliser seulement la fonte de caractères topaz 8 qui est celle prédéfinie et qui correspond à une sauvegarde en ASCII. L'utilisation de toute autre fonte introduit, lors de la sauvegarde du texte, des caractères de contrôle rendant inopérante la séquence de lancement (voir Transfert de fichier de texte).



Le programme "More" est un afficheur de texte qui permet de consulter un fichier de texte ASCII. Son fonctionnement permet de lire un texte ou de rechercher les portions de texte à consulter.

Il y a trois façons d'avoir accès à un fichier de texte ASCII à l'aide du programme "More". La première consiste à sélectionner l'icône du texte à consulter, à maintenir enfoncée la touche MAJUSCULE et à cliquer deux fois sur l'icône du programme "More". Ce dernier affichera le texte sélectionné dans une fenêtre plein écran munie d'une cellule de dimension qui permet, au besoin, d'en modifier la taille. La deuxième consiste à lancer directement le programme "More" en cliquant deux fois sur son icône. Ceci donne une fenêtre plein écran affichant au haut un texte d'introduction sur la façon d'utiliser le programme "More" suivi du message demandant le nom du fichier de texte à consulter. La troisième façon de faire appel au programme "More" consiste à utiliser le CLI ou le SHELL en spécifiant la hiérarchie du programme suivi de celle du fichier de texte à consulter:

Utilities/More <nom-du-fichier-de-texte>

Si seule la hiérarchie du programme "More" est spécifiée cela lance le programme "More" qui se charge de demander le nom du fichier de texte à consulter.

Le mode d'affichage du programme "More" est simple. Il affiche du texte dans toute la fenêtre à l'exception de la ligne du bas qui est réservée à un message servant à indiquer le pourcentage de texte déjà consulté ainsi que certains messages: --- More (<nn>%) --- où <nn> est le pourcentage de texte vu, 100% indiquant qu'on se trouve à la fin du texte.

Le programme "More" offre douze commandes accessibles directement à l'aide des touches dont voici la description:

Touche(s)	Fonction
RETOUR	Affiche la ligne suivante.
Barre d'espacement	Affiche la fenêtre suivante.
Rappel arrière	Affiche la fenêtre précédente.
<	Affiche la première fenêtre.
>	Affiche la dernière fenêtre.
%n	Affiche la portion de texte correspondan approximativement au pourcentage de texte spécifié en paramètre; n est un nombre compris entre 1 et 100.
/<chaîne de caractères>	Recherche la chaîne de caractères spécifiée en paramètre en distinguant les majuscules des minuscules; la recherche s'effectue dans la partie du texte non affichée qui suit le texte affiché.
.<chaîne de caractères>	Recherchee la chaîne de caractères spécifiée en paramètre sans distinction des majuscules ni des minuscules; la recherche s'effectue dans la partie du texte non affichée qui suit le texte affiché.
n	Recherche la prochaine occurrence de la chaîne de caractères à partir de la dernière recherche.
q ou CTRL-C	Quitte le programme "More".
CTRL-L	Rafraîchit l'écran.
h	Affiche le message indiquant les comma des possibles (help) du programme "More

De plus, lorsque le programme "More" est lancé à partir c CLI ou du SHELL, la touche E majuscule permet d'avoir accè directement à un éditeur de texte si l'affectation de la variab "environnement" a été faite à EDITOR avec l'éditeur dési comme par exemple l'éditeur Ed situé dans le répertoire C c l'Atelier-Workbench ou "Memacs" dans le répertoire "Tool de la disquette Extras 1.3. Cela se fait avec la commanc SETENV:

SETENV EDITOR C:Ed

Le programme "More" ne reconnaît pas la touche E majuscu si les deux conditions précitées n'ont pas été respectées. est à souligner que le programme "More" peut afficher u texte en provenance du périphérique PIPE:. Mais il est alo contraint dans ses déplacements: on ne peut qu'avancer dar le texte.

A noter que le fait d'appuyer accidentellement sur la touch Esc (Escape) lors de l'utilisation du programme "Mor interrompt le programme et que, pour continuer, il fa appuyer sur la touche "q" ou "h".

HOME VIDEO KIT

Commodore propose en ce début d'année un coffret pour A500, H.V.K. de son petit nom, "le nouvel outil des vidéo-reporters". Cette grande boîte blanche, très paquet cadeau, recèle en son sein un genlock-filtre électronique, un logiciel de titrage, un logiciel d'effets spéciaux, une bibliothèque de fontes, un digitaliseur d'image couleur (en option), et une série de trois câbles nécessaires aux branchements. Cet ensemble d'utilitaires permet la création de volets et de génériques, à incruster sur vos films de vacances grâce au genlock. Pour profiter au mieux de cette solution, il vous faut donc un Amiga bien sûr, un camescope ou toute autre source vidéo, un magnétoscope pour réenregistrer le résultat final, et des bambins pour faire des grimaces à immortaliser.

LE GENLOCK

Il s'agit d'un A2300 de Commodore encodé PAL, doublé d'un filtre électronique RVB. Le genlock superpose l'image de l'Amiga à celle d'une source vidéo externe (télévision, caméra, magnétoscope, ordinateur). Le filtre quant à lui sert uniquement au cours de la digitalisation.

Pour installer cette configuration, pas la peine de se précipiter sur la notice, il vaut mieux suivre les instructions de la feuille volante. Le H.V.K est équipé d'un connecteur 23 broches à relier à la sortie RGB-vidéo de l'Amiga. La source vidéo se branche sur l'entrée vidéocomposite du H.V.K, la sortie vidéocomposite étant destinée à l'enregistrement. Pour l'écran de contrôle, il suffit de débrancher celui de l'Amiga, et de le reconnecter à la sortie RVB-vidéo du H.V.K. Attention, si vous utilisez du matériel SECAM, il vous faudra rajouter en fin de chaîne un encodeur PAL/SECAM, mais cela ne participera pas à la qualité finale du signal.

Le genlock dispose d'un interrupteur à trois positions pour gérer le contrôle moniteur: vidéo, mix ou ordinateur. Une source vidéo externe, où un signal de synchronisation est indispensable à l'entrée du H.V.K pour visualiser chacun d'eux. En mode vidéo, seule la source externe est visible. Les couleurs sont relativement fidèles, mais ont une tendance à légèrement "baver". La position ordinateur fait apparaître uniquement l'image de l'Amiga. En mix, le genlock considère la couleur de fond de l'Amiga comme transparente, et incruste l'image ordinateur sur la vidéo.

Trois potentiomètres sont disponibles en façade pour régler l'intensité des couleurs de base rouge, vert, et bleu de votre source vidéo. Quand vous êtes en mode vidéo, n'hésitez pas à les booster à fond pour ne pas voir transparaître l'image de l'Amiga. C'est plutôt gênant d'avoir un menu sur la frimousse du petit dernier, non? Mais il faudra se méfier d'un tirlipotage trop énergique des boutons, car alors l'encodage couleur décroche et l'on se retrouve en noir et blanc. Pas de panique, tout va rentrer dans l'ordre après quelques tâtonnements supplémentaires.

Il existe aussi un mode inverse vidéo, à utiliser en mix moniteur, où les couleurs transparentes et non transparentes de l'Amiga sont inversées. C'est-à-dire que la source vidéo n'apparaît plus qu'à l'intérieur du masque formé par l'image Amiga.

Voici donc les principales remarques pratiques que l'on peut formuler au sujet du H.V.K, dont la particularité est de réunir dans un même boîtier un genlock et un filtre électronique, et de ne nécessiter qu'un seul moniteur pour le contrôle vidéo et pour l'Amiga. Le résultat obtenu en incrustation donne une image d'une bonne stabilité.

On peut toutefois regretter l'approche assez ardue de la notice, qui embraye très vite sur une foule de détails purement techniques et théoriques, inutiles pour un utilisateur vidéaste. Seuls les plus férus se réjouiront en fait de connaître en détail la liste, la nature et la fonction des composants, des circuits intégrés, le décorticage des connecteurs broche par broche, à coup de grands tableaux parfois en anglais... Ces renseignements sont destinés à l'éta-

lonnage complet du Home Vidéo Kit, et s'adressent donc à des professionnels, disposant d'un laboratoire équipé en conséquence. Il est à souhaiter que cette opération ne s'avère pas indispensable dès son arrivée dans votre salon, et qu'il soit livré dans le coffret prêt à l'emploi.

VIDEO GENERIC MASTER

C'est un logiciel destiné à la création de titres et génériques en quatre couleurs, que l'on peut incruster sur une source vidéo selon la technique citée plus haut. Il suffit de booter avec, de suivre les icônes, et d'attendre, car c'est un peu long. Si le workbench apparaît en NTSC, ce qui est souvent le cas, il faut rebooter jusqu'à obtenir du PAL. La manipulation étant lassante à la longue, certains préfèreront lancer V.G.M à partir d'un bon vieux workbench (oui j'avoue, j'ai fait ça aussi). On arrive donc sur une page écran avec le menu en bas, et un curseur en haut à gauche, prêt à entrer le texte (en cas de décalage de la page soft avec l'écran, on peut recadrer avec Control + flèches). La touche Help permet de faire disparaître ou apparaître le menu. Tout est prêt, tapez un texte: "Voyage à Hong-Kong."

Il est possible de créer jusqu'à 300 lignes de texte, chacune avec sa propre fonte et ses particularités. Il ne faut pas comparer l'interface de mise en page de VGM avec un traitement de texte courant. Seules quelques-unes des fonctions habituelles sont implémentées, suffisantes, mais pas toujours des plus pratiques. Il ne peut pas, par exemple, importer directement un fichier ASCII. On s'y déplace avec les flèches du clavier, et on bénéficie du saut de ligne ou de texte (Shift + flèche), et du changement de page (Alternate + flèche). L'espacement des lettres et les interlignes (maximum 10 pixels) est réglable. On peut aussi définir la position latérale du texte grâce à des marges gauche et droite, et son alignement par rapport aux bords ou au centre. Les marges servent également à limiter la largeur de la couleur de fond. Indépendamment des polices de caractères disponibles sur Fontdisk, huit fontes de V.G.M sont automatiquement chargées en mémoire, que l'on rappelle facilement à la souris. Les fontes proposées dans Fontdisk sont intéressantes, mais il semblerait qu'un stage de formation sur Amigados soit indispensable pour pouvoir utiliser lesdites polices sur VGM. En fait, ce logiciel est des plus égocentriques: le sélecteur d'objets se replace systématiquement sur le lecteur où se trouve le programme lui-même, "VGM:"...

Des fonctions ombrage et détourage permettent de donner du relief aux lettres, et d'atténuer par un choix judicieux de la couleur de contour, les bavures dues à l'encodage PAL. Après avoir choisi la couleur et la direction, il suffit de régler l'intensité de l'effet voulu (en pixel) grâce à deux curseurs distincts. On peut aussi redéfinir la couleur de fond, en sachant que la première couleur est toujours considérée comme la couleur transparente utilisée pour l'incrustation. Une fois que la saisie du texte est terminée, ainsi que la mise en page, avec les bonnes couleurs, la fonte et le relief désiré, on peut maintenant passer en mode Edit, où apparaît un deuxième menu. On dispose de quatre effets différents pour l'animation du générique: "scroll" est un scrolling vertical de bas en haut; "scrollp" est aussi un scrolling vertical, mais avec un arrêt sur chaque page écran; "page" passe d'une page à l'autre sans transition; enfin "roll" est un scrolling horizontal de droite à gauche. Un dessin explique clairement les commandes souris: clic gauche = départ et pause, clic droit = stop et retour au menu d'édition. Le résultat est fluide et de très bonne qualité.

Plusieurs modes et réglages s'appliquent à ces effets. On peut gérer le défilement en automatique, ou entièrement à la souris; en mode "continu", le texte est bouclé sur lui-même. La vitesse est ajustable, sauf en mode page à page. Un délai permet de contrôler le temps d'affichage des pages en "scroll" et "page". Pour définir la position verticale du "roll", il suffit de sélectionner les icônes + ou - dans la fonction "Milieu", en maintenant le clic gauche appuyé. Après avoir choisi une couleur de fond, on règle la hauteur relative à cette ligne médiane de la même manière dans la fonction "Haut".

Ce soft est en fait d'un emploi très simple, et a l'avantage d'être en français. Il a d'ailleurs été conçu en France par Kimatek, dont vous ne manquerez pas d'apercevoir le nom, le numéro de téléphone, le groupe sanguin et la pointure dans tous les coins. Mis à part cet excès de modestie, la fenêtre des fontes et celle des sélecteurs sont en noir transparent, c'est très gênant en genlock, et oblige sans cesse à repasser du mode moniteur mix au mode ordinateur.

VIDEO WIPE MASTER

Il fait apparaître ou disparaître une image vidéo par des volets de couleurs genlockés et générés par l'Amiga. Après l'avoir lancé, arrêtez la première page de démo qui smurf, sinon elle continuera jusqu'à la nuit des temps. Passé le dédale des icônes, on a le choix entre une version française ou anglaise. Le soft est en overscan 2 couleurs, dont la transparente. Le positionnement de l'image Amiga sur l'écran est réglable en cliquant selon le besoin sur le gros logo lesieur. Pour escamoter le menu, un "Control Off" vous tend les bras, difficile de le rater, et le retour s'effectue par la touche clavier Help. Pourquoi Kimatek (car c'était eux) n'a pas gardé la même ergonomie que pour V.G.M? Quant à la notice, elle pâtit encore d'explications quelque peu tortueuses, alors que l'apprentissage du logiciel en lui-même est très simple.

Une série de volets classiques (plus d'une vingtaine) sont déclenchables à la souris et assignés à certaines touches du clavier. Leur vitesse est réglable. On peut les combiner entre eux pour obtenir d'autres effets, mais attention, les commandes clavier sont du genre sensible et s'emballent parfois. Deux minutes de patience pour retrouver le menu ou un reboot total pour les plus énervés... Quand le menu est off, le clavier prend les commandes. Il est préférable de bien mémoriser les touches et leurs volets, ou de faire vite un récapitulatif par écrit pour éviter la panique lors des essais. Au



pire, F6 redéclenche le dernier volet sélectionné.

Il existe un mode de "volets étendus", toujours gérable à la souris ou au clavier. On obtient ainsi des résultats intéressants (genre stores vénitiens), qui sont en fait une distorsion du volet original, l'effet étant dosable. Quand on est tout perdu au milieu de ces nombreuses modifications, une fonction "r" comme retour ramène les volets à leur état initial.

Il est possible de créer un masque sur l'image vidéo, c'est-à-dire un cache monochrome non transparent. La boubouille de Popol apparaît ainsi à travers un cercle, un trèfle, ou une paire de jumelles... Neuf formes différentes sont disponibles sur la disquette, mais on peut aussi en importer d'autres au format IFF réalisés sur des logiciels de dessin. Le médaillon, quant à lui, permet l'encadrement ou l'incrustation d'une petite image dans une grande. Il se gère uniquement sur le pavé numérique et ne se remarque nulle part sur le menu. Après avoir déclenché son apparition, on peut modifier sa taille et sa position.

Le mode "Anim", dit "super volet" pour les intimes, propose six exemples de volets animés, comme mosaïque, plan, star... La vitesse est ici aussi réglable. On peut également importer des animations extérieures au format IFF-Anim. Le mode enregistrement sert à enchaîner une séquence de plusieurs volets. La procédure est très simple. F9 enclenche le début de l'enregistrement, il ne reste plus qu'à choisir les effets dans l'ordre voulu. F10 permet de clore la séquence, et de la relancer en lecture à volonté.

Vidéo Wipe Master garde cependant les mêmes petites imperfections que son frère Généric, avec des potentiomètres de réglage de vitesse et des sélecteurs toujours en noir transparent. Grrr... C'est peut-être joli, mais on pourrait leur préférer l'efficacité et la fiabilité.

DIGI-VIEW GOLD 3.0 PAL, de Newtek, U.S.A.

Traitons d'emblée les problèmes: tout d'abord, ce digitaliseur bien connu nécessite au moins 1 Mo pour être utilisé en mode overscan, plus encore en haute résolution; c'est un peu dommage dans un kit "pour Amiga 500". Ensuite, la notice n'est que partiellement traduite, le logiciel est en anglais, et enfin, une version française est importée depuis longtemps dans notre beau pays. De plus, on pourrait presque rêver à Digi-View Gold 4.0, qui est déjà disponible (voir dans ce cahier Amiga)...

En conclusion, la solution proposée par Home Video Kit est digne d'intérêt. Mais sur certains points, elle n'est pas complètement convaincante. Les problèmes évoqués peuvent faire naître une contradiction entre d'une part, le vidéaste néophyte en informatique, pour lequel une compilation préassignée aurait été tout à fait confortable, et d'autre part, l'utilisateur Amiga chevronné qui pourra se trouver vite limité par la simplicité des softs et par la qualité relative de l'encodeur. A chacun de se prononcer selon ses besoins, mais il reste que mettre à la portée de tout un chacun les outils et utilitaires nécessaires à l'exploitation de l'Amiga en vidéo est excellente.

Anne Olivelli

DIGI-VIEW GOLD 4.0 PAL

Tout le monde l'attendait avec impatience, depuis la sortie de la version NTSC. Newtek a complètement exploité ici les possibilités du multitâche sur Amiga, sans oublier d'apporter certaines améliorations sur la qualité du rendu de l'image. Digi-View Gold 4.0 bénéficie en effet, outre les caractéristiques de son frère 3.0, de plusieurs adjonctions système très intéressantes, comme ARexx, et de nouveaux réglages pour affiner la numérisation.

Digi-View Gold 4.0 fait peau neuve au niveau des sélecteurs, et tourne désormais sans problème avec un processeur 68020 ou 030. Pour ce qui est des nouvelles performances système, le digitaliseur est désormais interfacé ARexx. Ce langage permet de prendre en main les commandes du soft par un autre, ou directement par des macro-instructions ARexx écrites par l'utilisateur. Dans le cas présent, on peut gérer par exemple les fichiers images (chargement et sauvegarde), déclencher une impression ou une séquence de digitalisation. Dans ce dernier cas, les traditionnelles trois passes nécessaires à la numérisation en couleur (rouge, vert et bleu) peuvent être entièrement pilotées de l'extérieur, et ce, autant de fois qu'on le désire. Par le même biais, on a aussi accès à la sélection du mode de digitalisation, au nombre de couleurs, au lissage, et à tous les différents réglages disponibles en mode "Control". La totalité des commandes ARexx spécifiques à Digi-View 4.0 est très clairement listée dans la notice, à ranger soigneusement...

Une autre nouveauté non négligeable est le Digi-Port. Il permet de transférer une image capturée par Digi-View 4.0 à Digi-Paint 3. On comprend tout de suite l'intérêt majeur de cette fonction, qui met fin aux incessants transbahutements de l'image, un coup j'te sauve, un coup j'te charge. Une image à peine digitalisée est immédiatement prête à la retouche, sans plus de manipulations qui font perdre un temps précieux. De plus, on peut retravailler une image haute résolution sur Digi-Paint. Ce mode, appelé HAM super bitmap, permet d'avoir les qualités du mode HAM et de profiter d'une bien meilleure définition.
Pour bénéficier du Digi-Port, vous aurez besoin d'au moins 3 Mo. Il suffit de lancer Digi-Paint 3 au préalable, puis Digi-View 4.0, de régler correctement par le Shell le port d'entrée et la résolution sur le pre mier, et le port de sortie sur l second. La première image est alor prête à faire le grand saut, pa simple sélection de l'option "Digi Paint" dans le troisième menu déroulant. Simple et efficace.

Afin d'optimiser au maximum l rendement de Digi-View 4.0, New tek a prévu une option pour coupe le Workbench, quand on travaill uniquement en digitalisation. Cel permet de récupérer de la mémoire et d'accélérer le temps de calcul o d'affichage. Il faut toutefois penser refermer le Cli pour que cela fonc tionne, et à rouvrir bien évidemmen le Workbench lorsqu'on veut à nou veau profiter du multitâche.

Un éditeur a également été install pour automatiser toute la procédur de digitalisation, et l'agencer e séquences. Rien à voir avec ARex les commandes ici restent interne Grâce à DVLink, on peut to



d'abord déterminer le mode de numérisation de l'image, couleur ou noir et blanc. Dans le premier cas, on définit le temps nécessaire entre les trois passes rouge, verte, et bleue; dans le second cas, on n'a besoin que d'une couleur, le rouge. Puis on répète ces blocs d'instructions le nombre de fois désiré, correspondant au nombre d'images à digitaliser, avec un laps de temps ajustable entre chaque. L'éditeur se révèle très utile en cas de "travail à la chaîne", quand les images possèdent les mêmes caractéristiques de couleur et de lumière. Une fois la mise au point et l'éclairage calibrés, un petit tour dans DV-Link, et il ne reste plus qu'à changer les images au fur et à mesure sur le banc de reproduction. Á moins d'avoir un filtre automatique, il vous faudra penser à modifier, simultanément à Digi-View, la sélection des couleurs sur le filtre lui-même.

En ce qui concerne la qualité image, un mode "Dynamic" a été créé. Son accès se trouve dans la page Control, où s'effectuent déjà toutes les corrections de couleurs et de lumières. Il renforce la globalité de l'image en appuyant les contrastes dans leurs extrêmes. Employé en HiRes, il permet d'obtenir des images overscan haute résolution d'une très bonne qualité. En HAM, il estompe l'effet de scintillement propre à cette résolution. Quand "Dynamic" est actif, l'Amiga met en veilleuse ses autres tâches pour maintenir l'image, et reprend ses fonctions quand l'affichage n'est plus sollicité. Les subtilités de ce nouveau mode s'assimilent très rapidement, et s'intègrent vite aux réglages préexistants vu son efficacité réelle.

Un réducteur de bruit réglable a aussi été intégré. Il vise à éliminer une part d'éventuels parasites produits par une source vidéo de qualité moindre. Ce filtre peut s'avérer aussi très utile en cas de sous-exposition. En jonglant avec "sharp" (rugosité), il permet de faire ressortir un grand nombre de détails dans l'image sans ramener trop de "bruit". Il se nomme "NR" (Noise Reduction), et est présenté sous forme d'un potentiomètre, dans la page "Control".

Autre point important, la résolution peut maintenant être changée de l'intérieur même du soft. On n'a donc plus besoin de repasser par le Workbench, ce qui est un avantage lorsqu'on est en pleine manipulation. L'option "Screen Size", qui se trouve dans le premier menu déroulant, vous ramène simplement sur la première page de Digi-View lorsque vous lancez le programme. Attention à bien sauvegarder l'image en cours, car elle serait perdue lors de la modification de la taille écran.

Un nouveau mode de sauvegarde a été créé: le IP (spécifique à Newtek), qui sauvegarde l'image en bitmap non-compressée. De plus, un slide show nommé "Dyna-Show" permet de présenter vos images dans n'importe lequel des formats Digi-View. Il admet en fait, outre les standards IFF courants, le nouveau mode Dynamic.

Digi-View Gold 4.0 est donc très bien adapté et ouvert à l'exploitation multitâche de l'Amiga. D'ici peu, on devrait pouvoir profiter d'une version en français, au moins en ce qui concerne la notice, celle-ci étant peut-être déjà disponible. Doublé de Digi-Paint 3, les possibilités offertes sont énormes. Une bonne structuration de la méthode de travail devient vite indispensable pour tirer le maximum d'une configuration ARexx.

Anne Olivelli



AREXX

Parmi les nombreux logiciels possédant une interface ARexx, DigiPaint est peut-être celui dont les possibilités seront le plus étendues avec ce macro-langage. Au premier abord, cela semble difficilement concevable, tellement ce logiciel de dessin est complet au niveau des fonctions qu'il offre. Mais il suffit de se demander quels sont les problèmes quotidiens que pose un tel logiciel pour que l'intérêt d'ARexx apparaisse clairement.

Pour commencer, faisons un rapide tour d'horizon de ce qui ne va pas quand on utilise un bon logiciel de dessin. Nous n'allons pas évoquer des problèmes tels que le nombre de couleurs ou la rapidité d'affichage et de rafraîchissement de l'écran, puisque ce sont des contraintes qui viennent de la machine elle-même, ou bien du logiciel. Nous nous contentons donc de DigiPaint sur Amiga, ce qui est loin d'être le plus mauvais choix en matière de dessin.

Le premier problème se pose lorsque l'on doit faire des opérations répétitives, qui n'ont absolument aucun rapport avec le dessin en lui-même. Pour donner un exemple simple, imaginez que vous ayez 500 images avec un fond bleu et que vous décidiez au dernier moment de changer le bleu en vert. C'est une opération très simple à effectuer avec DigiPaint, mais cela ne vous empêchera pas de la recommencer 500 fois !

Deuxièmement, on peut vouloir faire des dessins issus de formes mathématiques. C'est un domaine qui, jusque-là, était exclusivement réservé aux programmeurs. Ce qui est dommage, c'est de constater qu'il existe d'excellents graphistes et d'excellents programmeurs de graphismes, mais que ceux-ci ont beaucoup de mal à mettre leurs efforts en commun, tout simplement parce qu'ils n'utilisent pas les mêmes outils.

Les autres ennuis découlent pour la plupart des deux premiers. Un graphiste va par exemple créer un logo, et, dans le but de faire une animation, chercher à le faire se déplacer sur l'écran, en trois dimensions pourquoi pas, et sauver chaque position intermédiaire dans un fichier. Le déplacement, c'est plus le boulot d'un infographiste connaissant bien les problèmes de perspective, qui va calculer chaque position de l'objet. Mais le hic, c'est que les positions devront être placées une à une dans DigiPaint, et l'infographiste ne sera pas très utile, alors qu'il sait comment programmer un tel déplacement très facilement.

Pour tirer enfin un trait sur ces tristes vicissitudes de la vie quotidienne des graphistes, ARexx s'impose comme la solution de choix. Nous allons donc créer quelques petits fichiers scripts ARexx, qui vont enfin nous libérer du sale boulot. La première chose à faire, c'est de voir si tout fonctionne correctement. Il faut donc installer ARexx, lancer DigiPaint et exécuter un programme ARexx qui "fasse quelque chose de visible". La documentation de DigiPaint nous donne, parmi toutes les fonctions disponibles, la commande Clrs qui efface l'écran. Nous allons donc éditer un petit programme d'effacement d'écran. Et hop ! Le voici :

```
/* Effacement de l'écran DigiPaint avec ARexx */
address 'DigiPaint' /* Nom du port DigiPaint */
'Clrs'              /* Effacement de l'écran */
```

Avant de continuer plus loin dans notre découverte d'ARexx, il serait bon que ce programme fonctionne chez vous aussi bien que chez moi. La première chose à se demander si ça ne marche pas, c'est si ARexx a été correctement installé. Pour cela, il suffit d'ouvrir une fenêtre CLI ou Shell, d'insérer la disquette ARexx en DF0 : et de taper la ligne Execute DF0 :Start-ARexx. C'est

peut-être un peu fastidieux à la longue, mais c'est une façon sûre de faire fonctionner ARexx, même quand il n'a pas été installé correctement. Si vous connaissez bien le CLI, vous pouvez installer ARexx sur votre disque dur avec le programme Install-Arexx, et exécuter Start-ARexx de votre Startup-Sequence, en n'oubliant pas auparavant de placer l'assignation suivante :

Assign ARexx_Disk : SYS :

dans votre Startup-Sequence. Le programme ci-dessus devra avoir été saisi sous un éditeur de textes comme Ed ou MEmacs. Appelez-le EffaceEcran et lancez-le depuis le CLI avec la commande :

rx EffaceEcran

Pour le lancer depuis le Workbench, il faut lui créer une icône comme celles que l'on trouve dans le répertoire Examples de la disquette ARexx. Voici la ligne de commande du CLI qui vous permettra de le faire :

```
Copy DF0 :Examples/Marquis.info to EffaceEcran.info
```

Ensuite, il vous faudra éditer le fichier .info en sélectionnant Info dans le menu Workbench, supprimer tous les Tool Types en appuyant sur DEL à chaque fois, et pour finir sauver l'icône. Après, si tout va bien, le programme s'exécutera normalement.

Il existe une autre possibilité pour que ce programme ne marche pas, c'est le nom du port ARexx de DigiPaint. En effet, pour qu'ARexx fonctionne avec DigiPaint, il a besoin de connaître son port. Un port est une sorte de boîte aux lettres, qui permet aux programmes de l'Amiga de dialoguer entre eux et aussi avec le système. Le principe d'ARexx est basé avant tout sur ces ports, c'est-à-dire qu'il utilise un port pour chaque programme avec lequel il est censé fonctionner. DigiPaint, quand il est lancé, nomme son port DigiPaint tout simplement. Par contre, si vous l'avez renommé DigiPaint3 ou DigiPaint-III, le nom de son port sera modifié en conséquence. La première ligne nous a servi à indiquer le nom du port de DigiPaint :

```
address 'DigiPaint'
/* Nom du port DigiPaint */
```

La seconde ligne vous permet d'effacer l'écran de DigiPaint : c'est l'instruction Clrs. Il faut absolument la placer entre quotes, sinon vous êtes cuit. DigiPaint ne comprend que les instructions de quatre lettres dont la première est une majuscule, c'est pour cela qu'il faut faire très attention en tapant son programme.

Entrons maintenant dans le vif du sujet : vous avez lancé DigiPaint, créé le fichier ARexx, vous l'avez lancé et l'écran s'est effacé comme par magie ! Comment ? Ah oui, il fallait qu'il y ait quelque chose dessus pour qu'il s'efface. Maintenant nous allons faire une jolie ligne bleu sur l'écran :

```
/* Une jolie ligne bleue avec ARexx */
address 'DigiPaint' /* Nom du port DigiPaint */
'Cbx0'          /* Couleur noire */
'Clrs'          /* Effacement de l'écran */
'Cbxe'          /* Jolie couleur bleue (couleur numéro 14) */
'Bsmo'          /* Traits joints */
'Pend' 100 100  /* Poser le crayon en 100 100 */
'Move' 50 50    /* Déplacer le crayon 50 50 */
'Penu'          /* Lever le crayon */
```

Toutes les instructions après address ne sont pas des instructions ARexx mais de DigiPaint. Cbx0 sert à choisir la couleur numéro 0 (la plus à gauche sur la palette). Cbxe sélectionne la couleur numéro 14 (en hexadécimal, 14 s'écrit e). 'Bsmo' sert à choisir le mode trait continu et les trois commandes suivantes servent à tracer le trait bleu (joli d'ailleurs, n'est-ce pas ?). Á vous maintenant de donner vie à vos délires les plus fous, en fouillant un peu la liste des instructions ARexx de DigiPaint dans l'annexe C de la documentation. Le mois prochain, je vous montrerai comment programmer des dégradés, des cercles et peut-être même plus, qui sait ? En attendant, essayez toujours notre dernier programme...

Patrick Solar

```
/* A bientôt */
address 'DigiPaint' /* Nom du port DigiPaint */
'Cbx0'          /* Couleur noire */
'Clrs'          /* Effacement de l'écran */
'Cbxe'          /* Jolie couleur bleue (No 14) */
'Txbt'
'Tvar'"A bientôt"
'Tstr'
'Pend' 100 100  /* Poser le crayon en 100 100 */
'Penu'          /* Lever le crayon */
```



Après les bavardages incessants de SAY avec sa comparse TRANSLATE, précédemment abordés dans cette même rubrique, une petite mélodie nous ferait le plus grand bien. Le GFA Basic possède une instruction sonore peu pratique à utiliser en regard des possibilités sonores de l'Amiga avec laquelle on parvient malgré tout à obtenir des effets intéressants.

EH BIEN CHANTONS MAINTENANT!

Le problème majeur provient de la transcription d'une partition en information numérique à destination du processeur sonore. Si la gamme chromatique n'a plus de secret pour vous, la puce musicienne ne parle que le hertz. Ce langage, il faut l'avouer n'est pas le plus naturel qui soit pour pousser la chansonnette, et DO, RE, MI, FA, SOL, LA, SI se transforme en une série barbare de fréquences. Essayez donc de chanter juste avec 261.624, 293.664, ..., 493.880. Après cette brève description du problème, voyons la syntaxe de l'instruction:

```
SOUND
fréquence,durée[,volume[,canal]]
```

Il serait beaucoup plus naturel d'avoir une syntaxe du type :

```
SOUND note,...
```

Pourquoi ne pas s'adapter à la syntaxe tout en conservant nos bonnes vieilles notes, il suffit d'introduire une fonction @frequence à laquelle on passerait comme paramètre la note à jouer et qui retournerait la fréquence corespondante :
(Elle ne correspond pas à une fonction prête à l'emploi, mais seulement à une structure de programmation que vous devrez finaliser afin de l'utiliser).

```
FUNCTION frequence(note$)
SELECT note$
  CASE DO1
    RETURN 32.703
....
  CASE DO3
    RETURN 130.812
  CASE DO#3
    RETURN 138.592
  CASE RE3
    RETURN 146.832
  CASE RE#3
    RETURN 155.564
  CASE MI3
    RETURN 164.812
  CASE FA3
    RETURN 174.616
  CASE FA#3
    RETURN 184.996
  CASE SOL3
    RETURN 195.996
  CASE SOL#3
    RETURN 207.652
  CASE LA
    RETURN 220.000
  CASE LA#3
    RETURN 233.080
  CASE SI3
    RETURN 246.940
...
  CASE SI8
    RETURN 7902.080
ENDSELECT
ENDFUNCTION
```

Cette méthode est très lourde et une autre plus fine existe : pour passer d'un octave à l'autre, il suffit de diviser ou de multiplier par deux les valeurs de base de la quatrième octave (choisie arbitrairement avec le LA international correspondant à 440 Hertz ou tonalité du téléphone) pour obtenir les notes équivalentes dans les octaves inférieurs (divisions successives) ou dans les octaves supérieurs (multiplications successives). Le codage d'une note contient la durée, la hauteur, l'octave et l'altération éventuelle. Par une simple séparation de la hauteur de la note, on peut obtenir la fréquence de base sur la première octave (plus pratique à utiliser pour les calculs que la quatrième octave : il ne reste que des multiplications). En multipliant par la valeur de l'octave, on obtient la fréquence exacte. Voilà ! A vous de jouer, cherchez un peu et vous aboutirez à une fonction générale de son, qui sera exposée dans le prochain numéro!

Si par miracle, vous récupérez un fichier contenant les fréquences d'une mélodie, vous pourrez vous servir directement de l'instruction SOUND comme avec cette musique en provenance du monde PC, que vous trouverez en encadré. Un pseudo accompagnement de basse est composé automatiquement, en divisant les fréquences originales, et en diminuant le volume.

Franck Lelaidier

```
FOR i%=1 TO 2
  RESTORE
  REPEAT
    READ frequence,duree
    SOUND frequence/8,duree*50/22,44,0
    SOUND frequence/4,duree*50/22,44,1
    SOUND frequence/2,duree*50/22,44,2
    SOUND frequence,duree*50/15,88,3
  UNTIL frequence=2083 AND duree=1.9
NEXT i%
END
DATA 1810,2,2660,2,2083,2
DATA 1562,2,1315,2,1015,2
DATA 1315,2, 1562,2,1315,2
DATA 1562,4,1760,2,1315,6
DATA 1562,2,2260,2,2083,2
DATA 1562,2,1315,2,1050,2
DATA 1315,2,1562,2,1315,2
DATA 1562,2,2083,2,1984,2
DATA 2358,6,2083,2,2660,4
DATA 3125,2,2660,4,2083,2
DATA 2660,2,2083,6,1562,6
DATA 1760,2,2660,4,3125,2
DATA 2660,4,2083,2,2660,2
DATA 2083,2,1562,2,2083,2
DATA 2083,2,1984,6,2083,2
DATA 2660,2,2083,2,1562,2
DATA 1315,2,1050,2,1315,4
DATA 1562,2,1315,2,1562,4
DATA 1760,2,1315,6,1562,2
DATA 2660,2,2083,2,1562,2
DATA 1315,2,1050,2,1315,2
DATA 1562,2,1315,2,1562,2
DATA 2083,2,1984,2,2358,6
DATA 2083,1.9
```

DISQUE DUR...

Le Captain Bug est de retour, et il n'a pas fait le déplacement pour rien. Saviez-vous que l'on pouvait accélérer le disque dur géré par la carte passerelle A2088 ? Non ? Eh bien aujourd'hui, voici comment procéder...

Vous avez sûrement remarqué comme moi, la relative lenteur des accès disque, lorsqu'on travaille avec la partition Amiga d'un disque dur gérée par la carte PC. En effet, Commodore ne propose que la commande DJMOUNT pour gérer la partition Amiga, ce qui ne nous permet pas, par exemple, d'allouer le nom d'unité logique (DH0 :, FH0 :, DH1 :, etc.) que l'on désire pour son disque dur. Il en est de même pour différents autres paramètres. Cependant, il existe une alternative qui permet de choisir le nom d'unité logique et d'accélérer le taux de transfert réel (jusqu'à 5 fois) entre le disque Janus et la partie Amiga. Pour cela, nous n'allons plus utiliser l'ordre DJMOUNT, mais créer au contraire une Mountlist spécifique à la partition Amiga du disque dur Janus. Pour modifier votre Mountlist, procédez comme suit :

1- Utilisez l'éditeur ED qui doit se trouver dans le répertoire C : de votre copie du Workbench qui sert à booter le système.
Tapez :

ED Devs/Mountlist

2- Tapez les lignes suivantes :

```
DH0 :
  Device = jdisk.device
  FileSystem =l :FastFileSystem
  Unit = 0
  Flags = 0
  Surfaces = x
  BlocksPerTrack = xx
  Reserved = 2
  Interleave = x
  LowCyl = 0
  HighCyl = xxx
  Buffers = 30
  GlobVec = -1
  BufMemType = x
  Mount = 1
  DosType = 0x444f5301
  StackSize = 4000
#
```

Nous allons maintenant remplacer les "x" par les paramètres appropriés.

Surfaces :
Indiquez le nombre de surfaces que comporte votre disque dur (cela figure dans la documentation du disque).

BlocksPerTrack :
Cela dépend du contrôleur utilisé, mais l'information doit figurer dans la documentation fournie par le constructeur (17 pour un contrôleur MFM, et entre 26 et 31 pour un contrôleur RLL).

Interleave :
Dépend du facteur d'entrelacement choisi lors du formatage bas niveau du disque (en général 5).

HighCyl :
Pour connaître précisément le numéro du cylindre de fin, utilisez l'utilitaire PerfA du domaine public, ou alors, du côté PC, faites FDisk pour visualiser l'état de la partition Amiga, et retirez trois au nombre de cylindres indiqués. Exemple : 310 cylindres utilisés moins trois, ce qui nous donne HighCyl = 307.

BufMemType :
Mettez 5 si vous possédez de la "FastMem" (c'est-à-dire une extension mémoire) ou 3 pour ceux qui n'ont que de la "ChipMem".

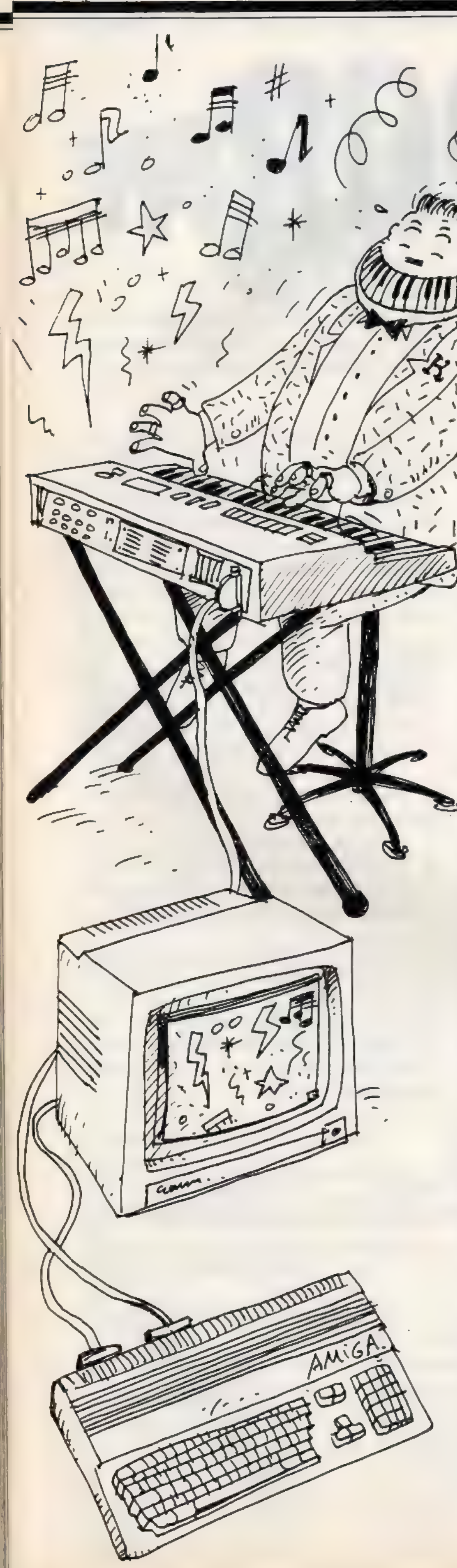
3- Faites Esc x et voilà la nouvelle Mountlist sauvée.

4- Il ne vous reste plus qu'à "reseter" et lorsque la partition est montée, formater le disque en FFS.

Consultez le tableau ci-contre pour comparer les vitesses, et vous verrez que cette manière de procéder permet de remédier en grande partie à la lenteur des accès disque, et surtout d'économiser l'achat d'un disque plus rapide.

Dominique Leblanc

Opérations	**Disque Janus avec DJMOUNT FFS**	**Disque Janus avec MOUNT DHO:**
Accès en lecture	46 accès/sec	58 accès/sec
Création de fichier	9/sec	9/sec
Effacement de fichier	15/sec	15/sec
Vitesse de Lecture /	*Ecriture avec un buffer*	
Buffer 512 octets	lec:18735 octets/sec écr:19615 octets/sec	lec:20810 octets/sec écr:18340 octets/sec
Buffer 4096 octets	lec:18735 octets/sec écr:19735 octets/sec	lec:82456 octets/sec écr:59220 octets/sec
Buffer 8192 octets	lec:18735 octets/sec écr:19735 octets/sec	lec:85847 octets/sec écr:61103 octets/sec
Buffer 32768 octets	lec:19245 octets/sec écr:19735 octets/sec	lec:102306 octets/sec écr: 65430 octets/sec



KEYBOARDMAN

A une époque où le moindre clavier bas de gamme possède une interface MIDI, il devenait impensable que l'Amiga ne se mette pas à la page en matière de séquenceur. C'est chose faite, et bien faite, avec KCS Level II et Copyist Professional de Dr T's (en anglais dans le texte).

Présentation et mise en route

Chacun des packages comprend 2 disquettes (le logiciel et une disquette d'exemples) et une documentation, très complète mais malheureusement en anglais. Que cela ne vous arrête pas, les deux programmes sont suffisamment conviviaux pour que vous puissiez vous débrouiller (presque) tout seul.
Si vous possédez un disque dur, il vaut bien sûr mieux y installer les deux logiciels, mais ce n'est pas indispensable, étant donné qu'à chaque lancement, vous aurez besoin de la disquette originale, qui contient la sacro-sainte protection. Chaque disque contient un certain nombre d'utilitaires assez pratiques, que vous aurez la joie de découvrir par vous-même, parce que sinon je n'aurais jamais assez de place pour vous expliquer l'essentiel...

LE SÉQUENCEUR

Configuration du synthétiseur

Attribuez les instruments qui vous serviront à composer votre morceau aux 16 canaux Midi. Un petit conseil : attribuez toujours les percussions au canal 16.

Configuration du séquenceur

Une fois le programme chargé, vous arrivez en track mode. Repassez dans le menu principal en cliquant sur exit et cliquez sur set options.
Attribuez le canal 16 aux percussions (option drum channel), puis retournez en track mode. Avant de commencer à composer, il reste une option à mettre en place. Si vous avez un synthétiseur multitimbral, ce qui est maintenant le cas de la plupart des synthétiseurs moyen de gamme, pas besoin de vous creuser la cervelle, ça marche tout seul. Si ce n'est pas un synthétiseur multitimbral, ou qu'il est raccordé à d'autres modules (expander, drum machine, etc.), cliquez sur l'option Midi merge. Vous pouvez à présent commencer à composer.

Composition d'un morceau

Le séquenceur fonctionne de la manière suivante : on commence par enregistrer les différentes pistes (tracks), puis on les organise en séquences (sequences, ben oui, ça se dit pareil) et enfin on inclut les séquences dans une chanson (song). Pour ce faire, on dispose de trois modes d'édition : open mode (séquences), track mode (pistes) et song mode (chanson). Commençons donc par le commencement : le track mode.

Enregistrement en Track Mode

L'option BPM vous permettra de sélectionner le tempo. Par défaut les mesures sont à 4 temps, mais ce paramètre pourra être modifié par la suite. Cliquez ensuite sur Record, sélectionnez le premier instrument sur votre synthétiseur, et vous êtes prêt à démarrer. Attention, l'enregistrement démarre à la première note jouée. Si vous n'êtes pas trop sûr de vous, laissez quelques mesures blanches, il sera possible de les détruire par la suite. Une fois la piste enregistrée, vous avez deux

possibilités : cliquer sur stop, et l'enregistrement s'arrête à l'endroit exact où vous vous trouviez, ou appuyer sur F10, auquel cas le séquenceur complète la mesure en cours par des silences, pour obtenir un compte de mesures juste, et boucle sur le début. On passe ensuite en track 2. Même motif, même punition. Choisissez l'instrument qui vous intéresse sur le synthétiseur, et c'est reparti pour un tour. Si, saisies d'un trac soudain et lancinant, vos mains trempées de sueur dérapent sur le clavier et font une grosse bêtise, pas de problème : cliquez sur re-record et vous pourrez réenregistrer la piste en cours depuis le début. Attention : si vous voulez réenregistrer une piste, ne cliquez pas sur stop, le séquenceur passerait à la piste suivante. Répétez l'opération jusqu'à obtenir la cacophonie de votre choix. Bon d'accord on ne frappe pas, je voulais dire, jusqu'à obtenir l'oeuvre d'art pour laquelle vous avez travaillé si durement.

Edition des pistes (Open Mode)

Bien que le programme possède un métronome, il semble peu probable que le morceau que vous avez composé soit parfaitement "carré", surtout si, comme moi, vous ne possédez pas de drum machine, et que vous entrez vos percussions manu musiciani (non, c'est pas un copain corse, c'est du latin!). Pour corriger ces petits problèmes, donc, on dispose d'un mode d'autocorrection. Cliquez sur transpose/auto. Une fenêtre d'options va apparaître. Choisissez auto-correct, et entrez la valeur de référence. Par exemple, si vous voulez que toutes les valeurs de la piste drums soient des multiples de 6, entrez 6. Cliquez ensuite sur OK, et la piste est autocorrigée. Donc, rien de plus facile. S'il y a des notes indésirables, vous pouvez corriger en "full editing", c'est-à-dire directement dans la fenêtre. Chaque note correspond à un événement (event). Sélectionnez la ou les notes qui vous intéressent, et modifiez-en les valeurs. Vous pouvez agir sur leur vélocité et leur durée. En ce qui concerne le tempo de la note (time), il est normalement modifié par autocorrect, c'est plus rapide et plus sûr.

Pour changer de piste, cliquez sur le numéro de piste qui vous intéresse dans la grille du bas. Pour entendre le contenu d'une piste, cliquez le bouton de droite. Pour arrêter l'écoute, cliquez celui de gauche. Bien sûr, toutes les options couper-coller traditionnelles sont présentes et très puissantes. La documentation étant (pour une fois) assez claire à ce sujet, nous ne nous étendrons pas trop. En revanche, il existe un "master edit" extrêmement complet, mais aussi extrêmement complexe, qui pourra servir à des professionnels, mais dont l'amateur se passera aisément. Continuons donc à organiser notre caco... pardon, oeuvre d'art.

Organisation des pistes en séquences

Repassez en track mode. Admettons que vous ayez enregistré 8 pistes. La séquence 1 comprendra les pistes 1, 3, 4 et 6. Positionnez-vous sur la piste 2. Cliquez sur mute. Le "play" initial devrait être remplacé par "muted". Répétez l'opération sur les autres pistes que vous ne désirez pas inclure. Puis passez en Open Mode et sélectionnez l'option copy track to sequence. Un sous-menu apparaît. Vous voyez une option include muted tracks. Choisissez-la si vous n'êtes pas sûr de votre organisation. Les muted tracks seront incluses, mais ne seront pas restituées à l'écoute. Repassez en track mode et répétez l'opération pour les séquences suivantes : sélection des pistes et copie dans une séquence. Il ne reste plus ensuite qu'à organiser les séquences en song.

Organisation des séquences en chanson

C'est à peu près le même principe. Sélectionnez la piste qui vous intéresse, passez en song mode et sélectionnez copy sequence to song. Vous pouvez également définir le nombre de fois qu'une séquence sera répétée. Organisez votre song comme vous l'entendez, et passez à l'étape suivante : la sauvegarde.

Sauvegarde d'un morceau

Vous avez plusieurs possibilités, suivant, toujours, que vous êtes sûr de vous ou non. L'option la plus sûre est de sauvegarder en .ALL. Cela a pour effet d'inclure dans le fichier absolument tout, de la piste à la chanson. L'extension .SEQQ sauvegardera comme son nom l'indique, une ou plusieurs séquences, avec les pistes qui s'y rapportent. L'option .TRK ne prendra en compte que les 48 pistes et les options qui s'y rapportent, sans plus d'organisation. L'option .SNG sauvegardera une chanson. L'intérêt d'une telle hiérarchisation est qu'on peut, par exemple, fusionner plusieurs fichiers .SNG dans un fichier .ALL, et réorganiser ensuite le tout dans un seul et unique fichier .SNG. Les fichiers .ENV sont des fichiers d'environnement, qui comprennent notamment les paramètres concernant le réglage des options par l'utilisateur. Le fichier .ENV est généré automatiquement si vous sauvegardez en .ALL. Si un fichier DEFAULT.ENV se trouve sur la disquette programme, c'est celui-ci qui sera chargé lors de la mise en route du programme.

A présent que le morceau est composé, sauvegardé, et toutes sortes de choses, il va falloir envoyer les partitions de votre oeuvre à toutes les maisons de disques du monde et de ses environs proches. Or, amateurs et professionnels sont unanimement d'accord, c'est ici que ça devient moins drôle. Quand on a un morceau sur 3 voies, ça peut aller. Mais quand il faut restituer 16 voies, en trois clefs différentes, et que le solfège fait parfois défaut... on lit la suite et on sèche ses larmes...

THE COPYIST

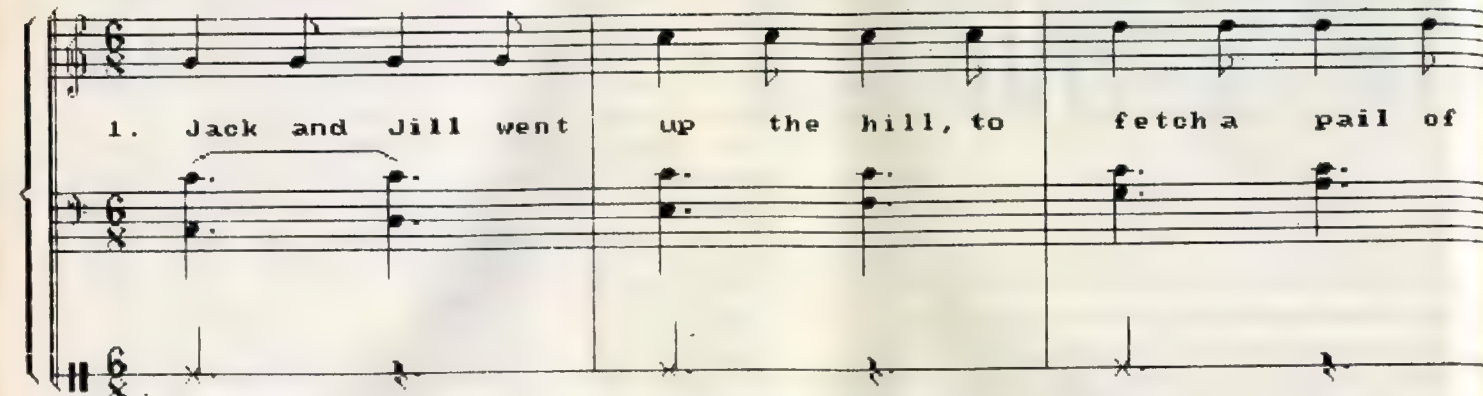
Bien que moins "touffu" que KCS, The Copyist est tout de même très complet. Nous allons vous le montrer tout à l'heure... The Copyist gère plusieurs types de fichiers :

.ME : ce sont les fichiers qui contiennent effectivement les partitions des morceaux que vous avez composés; leurs anciennes versions sont automatiquement générées en .BAK;

.MAC : ce sont des fichiers de macros, qui contiennent une série de commandes ou de séquences pré-programmées;

.EPS et .HPL : ce sont des fichiers de fontes utilisés respectivement pour les imprimantes Epson et HP Laserjet;

.USR : fichiers utilisateur pour les symboles spéciaux créés par vos



soins;
.ALL : fichiers créés par KCS;
.MID : fichiers MIDI standard non nécessairement générés par KCS.

Mise en route

Une fois le programme chargé, vous devez voir apparaître une fenêtre de configuration vous demandant le répertoire de travail, le répertoire dans lequel se trouve le programme et la résolution dans laquelle vous désirez travailler. Je vous conseille fortement de travailler en interlace. C'est assez stable et au moins on voit ce qu'on fait.

Conversion d'un fichier KCS en Stream File

Le stream file est un fichier temporaire généré par The Copyist à partir d'un fichier .ALL de KCS. Pour créer ce fichier, rien de plus simple. Choisissez le menu import, sélectionnez le fichier .ALL qui vous intéresse et chargez-le. Une fenêtre de configuration va alors apparaître. Elle vous demande notamment combien de mesures vous désirez mettre par ligne (après plusieurs essais, 4 mesures par ligne me semblent être une bonne valeur moyenne), dans quelle clef chaque piste doit être transcrite, le rythme de la partition, le nombre d'altérations, etc. Cliquez sur OK, et vous avez fait la moitié du travail.

Conversion d'un Stream File en .ME

Choisissez l'option read stream file. Une fois encore, un menu va apparaître. Paramétrez les options qui vous intéressent et cliquez sur OK. Et là, le miraaaaaaaacle s'accomplit devant vos petits zyeux zéberlués : la partition apparaît, page par page et est sauvegardée dans un fichier .ME. Attention, les fichiers .ME prennent de la place. Pour une chanson d'environ 2 minutes sur 6 pistes, comptez 140 Ko.

Possibilites d'édition

Bien entendu, The Copyist ne sert pas seulement à convertir des fichiers KCS en partitions. Il vous permettra aussi de composer votre propre partition, ou de modifier une partition existante. Le module édition est très puissant et comprend les options habituelles de couper-coller, copie et autres crafougnotteurs à azimutage variable. Vous pouvez par exemple inclure des nuances, si la partition doit être jouée par d'autres personnes. Vous pouvez également créer vos propres symboles compris de vous seul. Mais dans tous les cas, le principal intérêt du programme réside tout de même dans la transcription de fichiers Midi en partitions. Le gain de temps est considérable et la marge d'erreur de transcription extrêmement réduite, sachant que l'import de fichiers Midi File, selon leur provenance, ne fonctionne pas dans tous les cas de façon standard.

CE QUE J'EN PENSE

J'ai fait l'essai des deux logiciels, alors que j'étais en train de travailler sur une musique de court métrage. J'ai donc remplacé le séquenceur interne de mon synthétiseur par KCS, sans trop de conviction au début. Je dois avouer que la surprise a été plutôt agréable. D'habitude, il faut un certain nombre de connaissances en MIDI pour mettre en oeuvre ce genre de programme. Or, au bout d'une petite heure, je maîtrisais à peu près correctement les fonctions de base, ce qui est essentiel quand on n'a pas trop le temps de se plonger, des heures durant, dans des lectures de documentation. La restitution du son est on ne peut plus claire, puisque l'Amiga se contente de renvoyer les pistes enregistrées au synthétiseur. Ma principale crainte était qu'à plus de 6 pistes, le morceau commence à ressembler à une sorte de fouillis inaudible. Ça n'a pas été le cas. De plus, comme le volume de chaque piste est réglable, les possibilités de nuances sont infinies. En revanche, lorsque j'ai voulu avancer un peu, et voir notamment à quoi ressemblait le Master Edit, ça n'a pas été la même chose. Pour profiter de la puissance de ce module, il faut de réelles connaissances musicales et techniques. Je pense qu'il constituera un excellent complément pour un professionnel de la composition.

La surprise est venue au moment d'utiliser The Copyist. La mise en oeuvre est vraiment facile, et quelle joie de voir la partition se former dans les différentes clefs, sans aucune faute, et avec un gain de temps majeur!
Sur l'ensemble des deux programmes, je n'ai pas rencontré de difficulté majeure, à part la complexité de certains modules de KCS. Pour résumer, je dirais que la période de prise en main serait d'environ deux jours pour un amateur, et une semaine pour un professionnel qui désirerait exploiter pleinement les possibilités des logiciels. Dans tous les cas, je pense que KCS et The Copyist méritent tous deux de figurer dans la logithèque des musiciens utilisant des appareils MIDI.

PLUS SUR LE GURU

...Une rubrique HARD qui devient de plus en plus "soft", puisque nous allons nous intéresser aujourd'hui au "Guru" de l'Amiga, personnage légendaire dont la rencontre -si elle ne s'est pas déjà faite- arrive un jour ou l'autre à tout utilisateur de cette merveilleuse machine.

Qui n'a pas été, à un moment ou à un autre, présenté au "requester" suivant :

```
Software error - task held
Finish ALL disk activity
Select CANCEL to reset/debug
```

Et quand vous cliquez sur CANCEL, la non moins célèbre boîte noire et rouge apparaît avec le message de "Guru Meditation" :

```
Software Failure. Press Left Mousse Button to Continue.
Guru Meditation #00000004.00C3F9A8
```

L'utilisateur moyen ignorera ces messages, qui lui sembleront dénués de tout intérêt, et préférera "reseter" son ordinateur en cliquant avec le bouton gauche de la souris. Certains iront même jusqu'à faire une colère, pensant que leur Amiga et son système d'exploitation sont complètement buggés. Le Guru aurait-il été créé, par les concepteurs de notre machine préférée, dans le but de faire une plaisanterie de mauvais goût, ou donne-t-il en fait, à l'utilisateur, quelques sortes d'informations sur les états d'âme de sa machine?

Oui! Ce sont bien des informations que nous donne le Guru, après sa méditation, via cette boîte d'alerte.

Le Guru essaie bien de nous faire comprendre quelque chose, à travers ces chiffres apparemment sans signification. En fait, le nombre utilisé dans son entier peut servir d'aide au débuggage, pour les personnes qui développent sur Amiga. Fragmenté en plusieurs parties, le numéro de Guru peut être utilisé pour déterminer d'où provient le problème. Les tableaux qui accompagnent cet article, vous donneront les informations nécessaires pour décoder ce nombre donné par le Guru. Pour illustrer le fonctionnement de cette méthode de décodage, nous allons essayer de comprendre l'exemple suivant, en nous aidant des tableaux.

#01000009.00C01570

Tout d'abord, nous allons partager ce nombre en quatre parties :
01/00/0009/.00C01570

La première partie du nombre (01) nous indique de quelle "device", "library" ou "resource" provient l'erreur. Il existe une vingtaine de ces "devices", libraries", etc., listés dans le tableau "Subsystem ID Codes" qui accompagne l'article. La recherche de la valeur (01) nous dit que l'erreur est apparue pendant l'utilisation de l'EXEC library. Le 0, au début du nombre, indique une erreur avec sauvetage "recoverable error", c'est-à-dire qu'il serait possible de continuer à utiliser le système après cette erreur. Toutefois, cela nécessiterait un équipement et des connaissances précises concernant le débuggage. Si le premier chiffre avait été un 8 ou une valeur supérieure, alors il n'y aurait aucun espoir de remettre le système en route.

Généralement, les erreurs fatales au système se contenteront de provoquer l'apparition d'un écran complètement noir, alors que les erreurs récupérables provoqueront le déplacement de l'écran vers le bas, pour laisser apparaître la boîte d'alerte.

01/00/0009/.00C01570

La deuxième partie de notre nombre (00) nous donne le code général d'erreur. Les sept possibilités de code sont listées dans le tableau "Code Général d'Erreur". Dans le cas qui nous intéresse, aucun code général d'erreur n'est applicable, d'où la valeur (00).

01/00/0009/.00C01570

La troisième partie du nombre nous précise le numéro spécifique de l'erreur qui est survenue, ou si vous préférez, ce qui n'a pas fonctionné correctement. Notre exemple contient (0009), à savoir que dans l'EXEC library, il y a eu un Double Appel de Free. Et c'est mal!

01/00/0009/.00C01570

Les huit derniers chiffres nous donnent enfin l'adresse hexadécimale de la tâche ou du programme fautif. Vous noterez que lors de l'exécution répétée d'un même programme, cette adresse pourra être différente. Cela vient du fait que l'Amiga étant une machine multitâche, les programmes peuvent être déplacés en mémoire.

FORMAT DES	MESSAGES DE GURU	MEDITATION	
Subsystem ID Code	Code Général d'Erreur	Code d'Alerte	Adresse ou Tâche
00	00	0000	00000000

SUBSYSTEM ID CODES				
CPU	*LIBRAIRIES*	*DEVICES*	*RESOURCES*	*AUTRES*
CPU Trap 00	Exec 01	Audio 10	CIA 20	Bootstrap 30
	Graphics 02	Console 11	Disk 21	Workbench 31
	Layers 03	Gameport 12	Misc. 22	Diskcopy 32
	Intuition 04	Keyboard 13		
	Math 05	Trackdisk 14		
	Clist 06	Timer 15		
	DOS 07			
	RAM 08			
	Icon 09			
	Expansion 0A			

NOTES

Les exemples donnés dans notre encadré ne sont que quelques-unes des erreurs qui peuvent survenir. De nombreuses combinaisons sont possibles, puisque tout est fonction de l'état de votre ordinateur à un moment donné.
Le dernier exemple mérite que l'on s'y arrête un instant : le mot "HELP" est écrit à l'adresse $0 de la mémoire de l'Amiga, avant que le reset ne soit effectué. Ce phénomène se produit quand Intuition trouve le système dans un état de délabrement tel, qu'un message normal du Guru ne peut être affiché. Lorsque le système redémarre, la présence du mot "HELP" est testée à l'adresse $0, et si le test est positif, un message similaire à celui du troisième exemple est affiché.

CONJURATION

Au début de l'Amiga, il n'existait pas de réel moyen d'éviter le Guru. Nous devions apprendre à vivre avec lui et lui avec nous. Mais tout cela a changé, avec l'introduction sur le marché du logiciel appelé GOMF de Hypertek/ Silicon Springg Development Corp., écrit par Christian Johnsen. Si vous voulez mettre fin à la vie du Guru et rendre la vôtre plus facile, ce programme est pour vous. Il offre un moyen de remettre le système en état de marche après une apparition du Guru. Il vous permettra aussi de lire dans le texte et dans la langue de Shakespeare, toutes les indications concernant l'erreur qui s'est produite.

MYTHES ET LEGENDES

Il existe de nombreux mythes et légendes autour de l'Amiga. L'un d'entre eux nous raconte les origines du nom de "Guru Meditation Error". L'histoire pourrait commencer ainsi...

Il était une fois, une société qui développait toutes sortes de produits dévolus aux ordinateurs. La conception et la commercialisation de ces produits permettaient d'accumuler les fonds nécessaires à la réalisation de cet ordinateur, que nous connaissons et adorons aujourd'hui, sous le nom d'Amiga. L'un des produits qui avaient été conçus, le JoyBoard, était un genre de joystick sur lequel une personne pouvait tenir debout, une planche de surf électronique en quelque sorte. Le JoyBoard avait pour but d'accroître le réalisme des jeux vidéo et de lancer un challenge aux joueurs.

Cependant, les employés d'Amiga avait découvert d'autres applications au JoyBoard. L'une d'entre elle consistait à l'utiliser comme une plate-forme, sur laquelle une per-

CODES GÉNÉRAUX D'ERREURS		
Nl	*Error*	*Erreur*
00	General Error Code Not Applicable	Code Général d'Alerte Non Applicable
01	Insufficient Memory	Mémoire Insuffisante
02	MakeLibrary Error	Bibliothèque Non Créée ou Détruite
03	OpenLibrary Error	Bibliothèque ne peut être ouverte
04	OpenDevice Error	Périphérique ne peut être utilisé
05	OpenResource Error	Ressource ne peut être ouverte
06	I/O Error	Erreur d'Entrées/Sorties
07	No Signal	Absence de signal

CODES D'ALERTE SPÉCIFIQUE

Les CPU Traps ou exceptions ne sont pas définies par le système de l'AMIGA mais par le 68000. Il y a 256 vecteurs pour les exceptions. Les 64 premiers sont établis d'origine et non modifiables. Les 192 autres sont des vecteurs d'interruption définissables par l'utilisateur.

CPU TRAPS		
No	*Error*	*Erreur*
00000002	Bus Error	Erreur de Bus
00000003	Address Error	Erreur d'Adresse
00000004	Illegal Instruction	Instruction Illégale
00000005	Divide by Zero	Division par Zéro
00000006	CHK Instruction	Instruction CHK
00000007	TRAPV Instruction	Instruction TRAPV
00000008	Privilege Violation	Violation de Privilège
00000009	Trace	
0000000A	Op Code 1010	
0000000B	Op Code 1111	

EXEC LIBRARY

No	*Error*	*Erreur*
81000001	68000 Exception Vector Checksum	Somme de Contrôle de Vecteur Exception 68000
81000002	ExecBase Checksum	Somme de Contrôle de l'ExecBase
81000003	Library Checksum Failure	Erreur Somme de Contrôle de Bibliothèque
81000004	No Memory to Make Library	Mémoire Insuffisante pour Bibliothèque
81000005	Corrupted Memory List	Memory List non intègre
81000006	No Memory for Interrupt Servers	Pas de Mémoire pour les serveurs d'interruptions
81000007	InitStruct of an APTR Source	
81000008	Semaphore Corrupt	Sémaphore non intègre
81000009	Free Twice	Double Appel de Free
8100000A	Bogus Exception	Fausse Exception

GRAPHICS LIBRARY

No	*Error*	*Erreur*
82010001	No Memory for Copper Display List	Mémoire Insuff.pour Liste d'Affichage Copper
82010002	No Memory for Copper Instruction List	Mémoire Insuff.pour Liste d'Instructions Copper
82010003	Copper List Overload	Surcharge de Liste Copper
82010004	Copper Intermediate List Overload	Surcharge de Liste Intermédiaire Copper
82010005	Copper List Head Out of Memory	Mémoire Insuff.pour Tête de Liste Copper
82010006	Long Frame Out of Memory	
82010007	Short Frame Out of Memory	
82010008	Flood Fill Out of Memory	
82010009	No Memory for TmpRas for Text	
8201000A	BltBitMap Out of Memory	
8201000B	Region Memory	
82010030	MakeVPort	
82011234	GfxNoLCM	

LAYERS LIBRARY

No	*Error*	*Erreur*
83010001	LayersNoMem	Mémoire Insuffisante pour Layers

INTUITION LIBRARY

No	*Error*	*Erreur*
84000001	Unknown Gadget Type	Type de Gadget Inconnu
84010002	No Memory to Create Port	Mémoire Insuff.pour Création de Port
84010003	Item Plane Alloc Out of Memory	Mémoire Insuff.pour Allocation de Détail de Plan
84010004	Sub Alloc Out of Memory	Mémoire Insuff.pour Allocation de Sous-Programme
84010005	Plane Alloc Out of Memory	Mémoire Insuff.pour Allocation de Plan
84010006	Item Box Top Less Than RelZero	Haut de Boîte plus petit que RelZero
84010007	No Memory to Open Screen	Mémoire Insuff.pour Ouvrir un Ecran
84010008	No Memory to Open Screen Raster Alloc	Mémoire Insuff.pour Grille d'Ouverture d'Ecran
84010009	Open Sys Screen of Unknown Type	Ouverture d'Ecran Sytème de Type Inconnu
8401000A	No Memory to Add SW Gadgets	Mémoire Insuff.pour Ajouter gadgets Ecran ou Fenêtre
8401000B	No Memory to Open Window	Mémoire Insuff.pour Ouvrir Fenêtre
8401000C	Bad State Return Entering Intuition	Retour Mauvais Etat en Entrant dans Intuition
8401000D	Bad Message Received by Intuition DCMP	Mauvais Message Reçu par Intuition DCMP
8401000E	Wired Echo Causing Incomprehension	Echo Entraînant Incompréhension
8401000F	Could Not Open the Console Device	Périphérique Clavier ne peut être Ouvert

DOS LIBRARY

No	*Error*	*Erreur*
07010001	No Memory at Startup	Pas de Mémoire pour le Démarrage
07010002	EndTask Didn't	Tâche Finale Non Terminée
07010003	Q Paket Failure	Erreur Paquet
07010004	Unxepected Packet Received	Réception de Packet Non Attendu
07010005	Freevec Failed	Echec Freevec
07010006	Disk Block Sequence Error	Erreur dans une Séquence Bloc Disque
07010007	Bitmap Corrupt	Bitmap défectueuse
07010008	Key Already Free	Clé Déjà Libérée
07010009	Invalid Checksum	Somme de Contrôle Incorrect
0701000A	Disk Error	Erreur Disque
0701000B	Key Out of Range	Clé Hors Intervalle
0701000C	Bad Overlay	Mauvais Overlay

RAM LIBRARY

No	*Error*	*Erreur*
08000001	Bad Segment List	Mauvaise Liste de Segment

EXPANSION LIBRARY

Nt	*Error*	*Erreur*
0A000001	Bad Expansion Free	Expansion Mal Libérée

TRACKDISK DEVICE

No	*Error*	*Erreur*
14000001	Calibrate:Seek Error	Seek Erreur au Calibrage
14000002	Delay:Error on Timer Wait	Erreur Délai en Attente des Temporisateurs

TIMER DEVICE

No	*Error*	*Erreur*
15000001	Bad Request	Demande Erronée
15000002	Bad Supply	Réponse Erronée

DISK RESOURCE

No	*Error*	*Erreur*
21000001	Get Unit:Already Has Disk	Get Unit a déjà la Disquette
21000002	Interrupt:No Active Unit	Interruption:Pas d'Unité Active

BOOTSTRAP

No	*Error*	*Erreur*
30000001	Boot Code Returning an Error	le Boot Code Renvoie une Erreur

sonne pouvait s'asseoir et méditer. Durant la méditation, la personne se balançait sur le JoyBoard. Ainsi, c'est de ce bureau d'étude qu'est sortie l'expression que l'on connaît aujourd'hui, car le fait de tomber par terre ou de perdre l'équilibre était appelé une "Guru Meditation Error".

Cette phrase avait fait mouche, et le Guru devint partie intégrante du système d'exploitation. La rumeur dit que Commodore a insisté pour changer le nom du Guru. Mais les menaces de démission que faisaient planer les concepteurs de l'Amiga, si quoi que ce soit était modifié, ont eu raison des requêtes de Commodore. Finalement, le Guru avait trouvé sa place.

QUELQUES EXEMPLES DE GURU

#00000005.00C45688

00 erreur CPU TRAP
00 pas de Classe d'erreur
0005 Division par Zéro
00C45688 pour le programme situé en $C45688

#81000009.00C3EC96

81 Erreur Fatale dans l'EXEC library
00 Pas de Classe d'erreur
0009 Double Appel de Free
00C3EC96 pour le programme situé en $C3EC96

#31038009.48454C50

31 problème au niveau du Workbench
03 causé par une erreur lors d'un OpenLibrary
8009 apparemment un Double Appel de Free
48454C50 mais l'Amiga écrit "HELP" en hexadécimal

ET POURTANT

Toutefois, le Guru retrouvera bientôt sa liberté et disparaîtra de l'Amiga, puisque certains ont annoncé son éradication dans la version 1.4 du Workbench... Il aura vécu cinq longues années, passant au travers des versions 1.1, 1.2 et 1.3, pour disparaître dans les méandres de la 1.4, qui a été entièrement remaniée par Commodore. Mais en fait, pour ses amoureux et ses nostalgiques, il sera toujours présent dans le système et tout un chacun pourra le "mettre en oeuvre" à nouveau si, décidément, sa disparition entraîne trop de souffrances affectives...

Jean-Michel Delor

AMIGA

Aventure Intérieure



Le mois dernier, nous avons vu très schématiquement que le coeur d'un Amiga (68000, Circuit COPPER et consoeurs) utilisait pour communiquer avec son environnement immédiat (lecteur de disquettes, ports série, parallèle, etc.) deux circuits vieux comme le monde mais diablement efficaces, les 8520. Après la théorie toujours un peu fastidieuse, voyons comment ces deux circuits sont utilisés dans l'Amiga et à quoi servent les sorties dont j'ai fait brièvement mention dans ce précédent article.

Il y a deux 8520 dans l'Amiga, et pour simplifier, on les appellera CIA A et CIA B (CIA pour Complex Interface Adapter). Sur un Amiga 500, le A se trouve en haut à gauche et le B se cache sous la nappe de fils du lecteur de disquettes en haut à droite.

Chaque 8520 dispose de deux fois huit Entrées/Sorties - en termes techniques, on dit bus ou ports d'E/S 8 voies. Sur les pattes PA0 - PA7 et PB0 - PB7 de chaque 8520, on peut envoyer une tension de +5V (on appelle ça "mettre à 1 une sortie"), supprimer la tension en question ("mettre la sortie à 0") ou encore détecter la présence d'une tension fournie par un élément extérieur.

LES E/S DU 8520 DE DROITE (CIA B)
Description

Les signaux PA0 - PA2 : ils sont connectés à la prise Centronics de l'Amiga. Ils s'occupent de la gestion des signaux de contrôle du port parallèle de l'Amiga (cf. ST Mag de décembre).

PA0 : patte 2 du 8520 : signal BUSY du port
PA1 : patte 3 du 8520 : signal PAPER OUT du port //
PA2 : patte 4 du 8520 : signal SEL du port

Les signaux PA3 - PA7 : ils sont connectés à la prise série RS 232 de l'Amiga. Ils s'occupent de la gestion des signaux de contrôle de l'interface série (cf. ST Mag de décembre).

PA3 : patte 5 du 8520 : signal \DSR de la série
PA4 : patte 6 du 8520 : signal \CTS de la série
PA5 : patte 7 du 8520 : signal \CD de la série
PA6 : patte 8 du 8520 : signal \RTS de la série
PA7 : patte 9 du 8520 : signal \DTR de la série

Tous ces signaux conduisent aux connecteurs externes de l'Amiga. Si on ne veut pas utiliser d'imprimante ou de modem, on peut très bien s'en servir pour allumer la machine à café le matin ou mettre en route la bombe qui fera sauter votre revendeur micro.

Les signaux PB0 - PB7 : ils sont connectés au(x) lecteur(s) de disquettes. Ils s'occupent pour l'essentiel de la commande mécanique des différents éléments du lecteur. Ils servent aussi à sélectionner un lecteur donné plutôt qu'un autre.

PB0 : patte 10 du 8520 : signal STEP du lecteur
PB1 : patte 11 du 8520 : signal DIR du lecteur

Le moteur pas à pas du lecteur qui entraîne les têtes de lecture avance d'un cran lorsqu'on active le signal STEP sur la patte 10. La tête de lecture se déplace vers l'avant ou vers l'arrière en fonction du signal DIR sur la patte 11.

PB2 : patte 12 du 8520 : signal \SIDE du lecteur

L'ordinateur va chercher des informations sur l'une ou l'autre face de la disquette en fonction du signal \SIDE.

PB3 : patte 13 du 8520 : signal \SEL0
PB4 : patte 14 du 8520 : signal \SEL1
PB5 : patte 15 du 8520 : signal \SEL2
PB6 : patte 16 du 8520 : signal \SEL3

La patte 13 du 8520 est reliée au lecteur interne, et les 14 à 16 au connecteur DB23 femelle à l'arrière de la machine, celui qui permet d'utiliser un ou plusieurs lecteurs externes.

On utilise un lecteur de disquette donné plutôt qu'un autre en activant le signal \SEL correspondant. \SEL0 active le lecteur interne DF0; \SEL1 le DF1, \SEL2 le DF2 et \SEL3 le DF3.

On peut donc réaliser très facilement un free boot sur Amiga. Rappelons qu'un free boot est un petit montage permettant de transformer le lecteur externe en lecteur de boot (très utile pour ceux qui ont un lecteur 5,25" externe) - voir un peu plus loin.

PB7 : patte 17 du 8520 : signal \MTR du lecteur

On met le moteur du lecteur de disquettes en route en activant le signal sur la patte 17 du 8520.

LES E/S DU 8520 DE GAUCHE (CIA A)
Description

PA0 : patte 2 du 8520 : gros point d'interrogation... Ça sert sans doute à quelque chose, mais je suis incapable de dire à quoi! Je vais essayer de me renseigner et je vous dirai ce qu'il en est...

PA1 : patte 3 du 8520 : on allume (ou on éteint) la LED du power en agissant sur le signal de la patte 3 du CIA A.

Les signaux PA2 - PA5 : ceux-là aussi sont connectés au(x) lecteur(s) de disquette(s). Ils sont essentiellement destinés à la détection des états du lecteur (disquette en "Write Protect" par exemple).

PA2 : patte 4 du 8520 : signal \DC du lecteur
PA3 : patte 5 du 8520 : signal \WPRO du lecteur
PA4 : patte 6 du 8520 : signal \TRK0 du lecteur
PA5 : patte 7 du 8520 : signal \RDY du lecteur

Le 8520 reçoit le signal DC (DC pour Disk Change) du lecteur de diquettes quand l'utilisateur change de disquette. Il le signale au système qui agit en conséquence.

Avec \WPRO (WPRO pour Write PROtect), le 8520 sait à tout instant si une disquette est protégée en écriture. Il peut le signaler au système si besoin est.

\TRK0, c'est la détection piste 0 du lecteur. On en reparlera dans un article sur le fonctionnement d'un lecteur de disquettes.

Avec \RDY (RDY pour disk ReaDY), le 8520 est prévenu par le lecteur qu'il est prêt à envoyer ses données (vitesse moteur correcte, tous paramètres OK, prêt au décollage).

Les signaux PA6 - PA7 : ils correspondent aux boutons de tir de vos joysticks. C'est eux qui signalent au 8520, et par son intermédiaire, à l'ensemble du système que vous venez de tirer sur un gros monstre méchant blotti au fin fond de votre machine. Que le Seigneur nous protège !

PA6 : patte 8 du 8520 : bouton tir manette gauche
PA7 : patte 9 du 8520 : bouton tir manette droite

Les signaux PB0 - PB7 : ils sont reliés aux pattes 2 à 9 du port parallèle. Ils forment un bus // 8 voies qui véhicules les données // vers l'imprimante, ou collecte les données provenant d'un digitaliseur (voir ST Mag de décembre).

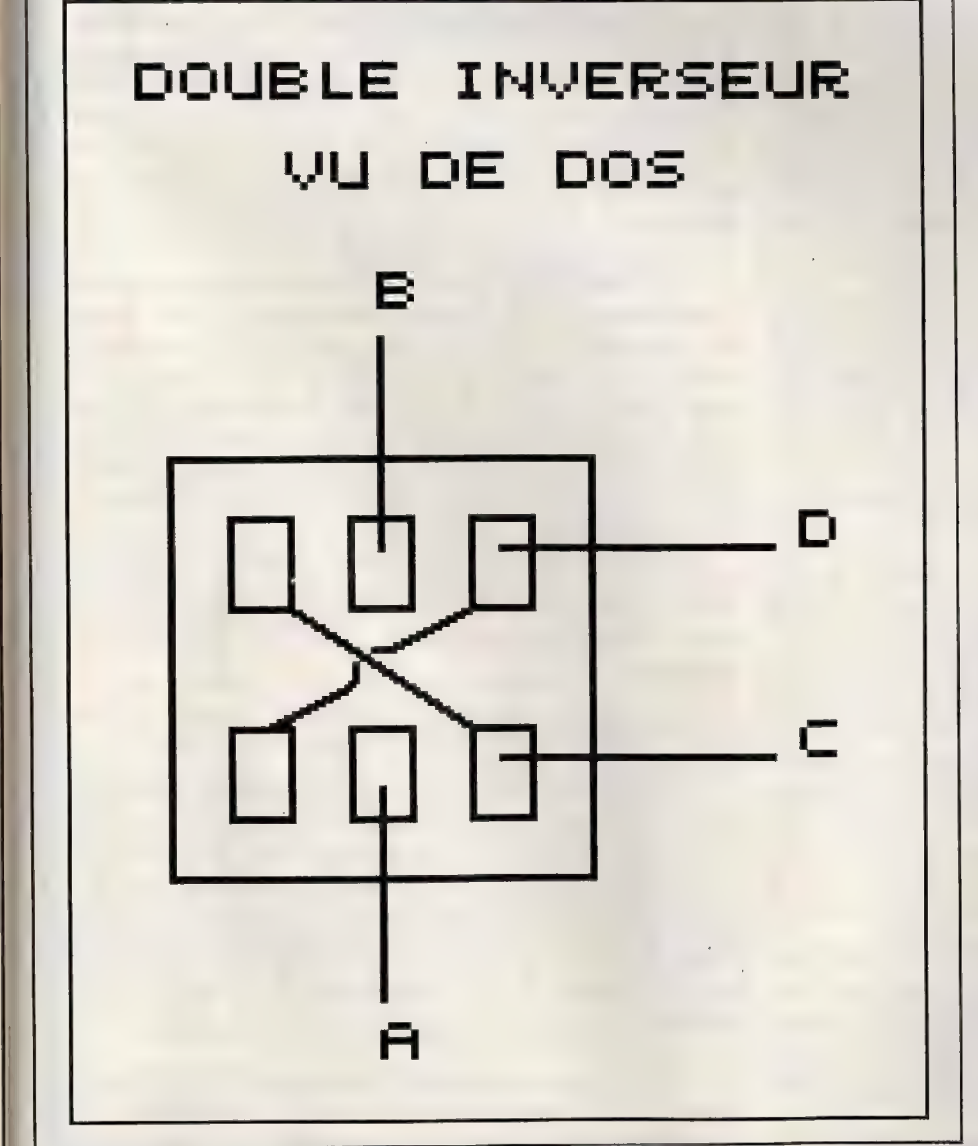
Voilà pour l'essentiel des signaux véhiculés par les 8520. Avant de conclure, une remarque importante: les 8520, de par leur situation géographique entre le coeur du système et le monde extérieur sont des petits êtres fragiles qu'un petit rien suffit à effrayer et -n'ayons pas peur des mots- à faire sauter. Donc évitez de brancher une imprimante, un modem ou un lecteur externe sur un Amiga en marche, vous ferez des économies. Si toutefois mon conseil venait un peu tard, sachez que vous trouverez des 8520 dans toutes les bonnes boutiques entre 100 et 150 FHT.

Conclusion: beaucoup de signaux venant de l'extérieur ou allant à l'extérieur de votre Amiga transitent par les 8520. Ce sont des éléments importants dans l'architecture un peu biscornue de l'Amiga. Nous avons vu la théorie, le comment ça marche. Dans un prochain article, nous mettrons ces connaissances en pratique. En attendant, et pour vous faire patienter, voici les éléments nécessaires pour monter un free boot sur votre Amiga.

MONTAGE FREE BOOT SUR AMIGA 500

Commencez déjà par aller chercher chez votre électronicien préféré un support de circuit intégré tulipe 48 broches et un inter double inverseur d'assez petite taille. Ça me laisse le temps de piquer un petit somme.

C'est fait Bon, alors on y va: soudez 4 bouts de fil sur l'inverseur comme indiqué sur le schéma. Voilà, vous avez un free boot en main. Reste à le monter.



Courage, on démonte le capot plastique de son Amiga 500 (6 vis). Maintenant, on démonte le capot métallique qui est en dessous (4 vis et 3 languettes métalliques). La bête est à nu.

Repérez en haut à droite, sous la limande du lecteur de disquettes, le 8520. Il se cache et il a raison. Otez la limande du lecteur et désenfichez le 8520 ! Vous devez avoir le truc en main maintenant.

Repérez les pattes 13 et 14 de la puce que vous avez en main et dépliez-les. Soudez dessus les extrémités A et B du free boot.

Soudez sur le support tulipe, à l'emplacement des pattes 13 et 14, les autres extrémités du free boot. Enfichez le 8520 sur le support en vérifiant bien qu'il ne reste aucune patte dehors et que vous ne faites pas de court-jus.

Mettez le support en place sur la platine, là où était auparavant le 8520 seul; installez l'inter où vous voulez et remontez le tout. Attention au sens. Voilà, c'est fait.

Normalement, dans une position de l'inter, tout doit marcher correctement, et dans l'autre, le DF0 est devenu DF1 et réciproquement. Youpi !

Gigi

INITIATION AU MAC (III)

Et voici donc, comme promis, quelques explications sur les liens entre les imprimantes et le Macintosh. Ceci est évidemment d'une importance capitale, car une fois un travail exécuté, on en veut généralement une trace, ou même le résultat, et il n'y a encore rien de mieux qu'une imprimante pour ce genre de choses!

Le gros avantage du Mac par rapport à d'autres machines, comme les PC ou le ST, c'est qu'encore une fois, dans le domaine des imprimantes, tout est normalisé d'une application à l'autre. Il faut donc toujours effectuer les mêmes opérations, utiliser les mêmes drivers (nous verrons ce qu'est un driver dans quelques lignes), les mêmes fontes, bref, il ne faut pas tout réapprendre (ou même tout acheter à nouveau), à chaque nouveau programme.

Tout d'abord, il faut savoir qu'au niveau des imprimantes elles-mêmes, il en existe de toutes sortes, de la 9 aiguilles compatible "Epson" à la laser compatible "PostScript", en passant par les imprimantes compatibles avec personne, ou encore les 8, 18, 24, ou 48 aiguilles, plus ou moins compatibles. C'est d'une imprimante à l'autre que tout change, et non d'une application à l'autre, comme je viens de vous le dire.

Pour justement arriver à rendre compatible ce qui ne l'est pas, on passe par ce que l'on appelle en anglais des "drivers" (draïveursse), ou en français des "programmes-pilotes". Vous êtes condamné à utiliser la version anglaise, sous peine d'être incompris de la majorité des utilisateurs, pour qui un pilote c'est Prost ou le commandant de bord de l'A320 qui s'est écrasé en Alsace il y a déjà quelque temps, et qui est désormais condamné à voler sur les avions d'une sombre compagnie du Sud-Est asiatique.

DRIVERS

Il existe donc une multitude de drivers d'imprimante, permettant chacun de faire tourner soit une seule et unique imprimante, ou une gamme complète d'imprimantes "compatibles" entre elles. Commençons par les imprimantes reconnues d'office par Apple: les "ImageWriter", et les "LaserWriter".

Dans la première catégorie, on trouve l'ImageWriter II (la I n'est plus), une gentille imprimante matricielle, atteignant de 72 à 144 dpi (points par pouce), soit au mieux le double de la résolution de l'écran, et l'ImageWriter LQ, imprimante matricielle elle aussi, mais qui atteint elle 216 dpi, soit le triple de la résolution de l'écran, et ce, plus rapidement que l'ImageWriter II ne fait du 144 dpi.

On trouve ensuite, dans la gamme des imprimantes laser Apple, après les LaserWriter et LaserWriter Plus, la gamme LaserWriter II, parmi lesquelles la II SC, la II NT, et la II NTX. La différence entre les deux dernières ne concerne que la puissance du contrôleur de l'imprimante, et n'influence donc que sa vitesse d'impression. Toutes deux sont des imprimantes laser "PostScript", atteignant 300 dpi, soit approximativement 4 fois la résolution de l'écran, et sont utilisables uniquement par l'intermédiaire d'un réseau AppleTalk.

La LaserWriter II SC, elle, est une imprimante sans "intelligence". Cela signifie tout bêtement que, comme ses homologues matricielles, mais à l'inverse de ses congénères à laser, tout le travail de composition de la page à imprimer est effectué par l'ordinateur. Ceci permet de diminuer les coûts, mais présente plusieurs inconvénients, dont l'impossibilité de partager l'imprimante dans un réseau AppleTalk, et l'immobilisation du Mac pendant toute l'impression.

Chacune de ces imprimantes dispose d'un driver tout ce qu'il y a de plus officiel, livré avec les Macintosh, et les imprimantes, et leur utilisation avec un Mac est donc aisée (heureusement, pour des imprimantes dédiées!).

AUTRES IMPRIMANTES

Mais les imprimantes d'origine Apple sont souvent plus chères que la concurrence, quelquefois moins bien, et on aimerait bien sûr pouvoir en utiliser d'autres. Pour cela, il existe de nombreux drivers d'origine étrangère à Apple, permettant la connexion d'imprimantes telles que des compatibles Epson à 9 ou 24 aiguilles. Un autre détail important est que le Mac ne dispose que de deux interfaces série, et que l'habitude sur les imprimantes est d'avoir une interface parallèle!

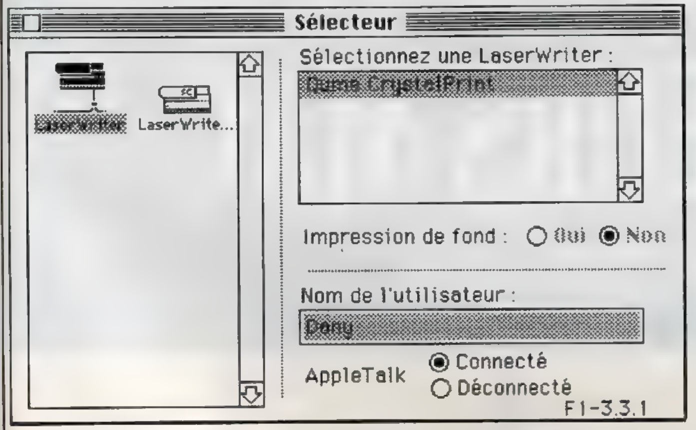
Ce problème ne se pose pas avec un ST et un émulateur, le ST disposant d'une interface série, et d'une

interface parallèle. Heureusement en fait, puisque l'imprimante standard est l'Epson. Mais ceci implique tout de même la nécessité de trouver un driver adapté à cette imprimante...

Notez que dans le cas d'une imprimante laser PostScript, il est en général tout à fait possible d'utiliser le driver de LaserWriter pour cette imprimante, puisque la LaserWriter (sauf la II SC) est aussi une imprimante PostScript.

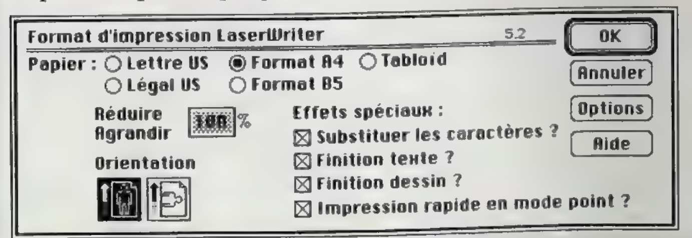
SÉLECTEUR

Une fois que vous avez le driver adapté, il faut pouvoir le sélectionner. Il doit tout d'abord être placé dans votre dossier système. Il faut aussi que votre système comprenne l'accessoire de bureau Sélecteur, qui, comme son nom l'indique si bien, permet de choisir l'imprimante de votre choix, entre autres choses que nous n'aborderons pas ici (gestion du réseau AppleTalk en particulier). Tiens, d'ailleurs, vous devriez en trouver une petite image au cours de cet article...



Vous voyez sur le côté gauche la liste des drivers d'imprimante présents. Il suffit de cliquer sur l'un d'entre eux pour le sélectionner. Pour certaines imprimantes, il peut être nécessaire de modifier les réglages présents sur la droite, comme le choix de l'imprimante pour une LaserWriter, ou le choix du connecteur utilisé pour les matricielles en général. Le choix de l'imprimante est sauvé dans le système, vous pouvez donc oublier ça une fois que c'est fait.

Par contre, il vous faudra pour chaque document, penser à utiliser l'option "Format d'impression..." du menu Fichier. Cette option permet d'effectuer un certain nombre de réglages, en particulier de choisir la taille du papier, qui sera retransmise au programme, qui l'associera au document en question. Notez bien que le formulaire obtenu avec cette option est lié au driver utilisé, et que les options proposées varient en conséquence.



Un autre formulaire dépendant du driver, est celui qui apparaît lors du choix de l'option "Imprimer..." du menu Fichier. C'est dans ce formulaire-ci qu'on trouve une autre série de paramètres concernant l'impression, tels que le nombre de copies, leur ordre, etc. Ces options sont généralement explicites.

LaserWriter "Linotronic 300" 5.2 OK
Copies : 1 Pages : ◉ Toutes ○ De : à : Annuler
Page de titre : ◉ Aucune ○ Première ○ Dernière Aide
Chargement : ◉ Automatique ○ Manuel

FONTES

Le plus gros problème avec les imprimantes, c'est qu'en général le but est quand même d'imprimer une majorité de texte. Il existe de nombreuses méthodes pour arriver à dessiner les caractères qui seront imprimés.

La méthode originale consistait à avoir pour chaque fonte et chaque taille de cette fonte, que l'on désirait utiliser, une série de petites matrices de points contenant le dessin des caractères. C'est ce qu'on appelle des fontes bit-map. Les fontes standard du Macintosh, que vous placez dans votre système avec le Font/DA-Mover, ou que vous manipulez avec un utilitaire comme Suitcase 2, sont des fontes bit-map.

L'avantage de ces fontes, est qu'elles sont facilement manipulables par les programmes, prennent peu de temps de calcul, bref, sont pratiques. Leur gros inconvénient, c'est qu'il faut donc toujours avoir la bonne fonte dans la bonne taille. On peut évidemment utiliser une taille non effectivement disponible, mais la fonte est alors déformée pour obtenir la taille voulue, produisant des résultats loin d'être parfaits.

De plus à l'impression, on a besoin d'une fonte de taille 2, 3 ou même 4 fois supérieure à la taille voulue, pour une matricielle 9 aiguilles, une 24 aiguilles, et une LaserWriter II SC respectivement, étant donné le rapport entre les résolutions de l'écran et de l'imprimante. Les fontes adéquates deviennent alors énormes, et occupent beaucoup trop de place si l'on veut avoir quelques tailles intéressantes à sa disposition.

Un autre système de fontes est celui des fontes vectorielles. C'est PostScript (le langage de description de page de la plupart des imprimantes laser, et en particulier les LaserWriter autres que la II SC) qui popularisa ce système, qui permet d'obtenir, à partir d'une description mathématique de chacun des caractères, un résultat parfait pour n'importe quelle taille de la fonte.

Il existe de nombreuses fontes au format PostScript, en particulier celles produites par Adobe, la société qui a créé PostScript. Cette société a d'ailleurs récemment mis sur le marché un petit utilitaire fort pratique, appelé ATM (pour Adobe Type Manager), qui



permet d'utiliser leurs fontes (et non pas n'importe quelles fontes PostScript) sur tout périphérique "QuickDraw", c'est-à-dire l'écran, et toutes les imprimantes matricielles.

Certains drivers utilisent, eux, leurs propres systèmes de fontes vectorielles, encore incompatibles avec les autres. Par-dessus tout ça, Apple a récemment rompu ses relations avec Adobe, pour adopter son propre système de fontes vectorielles, pour l'écran comme pour les imprimantes, baptisé Royal, et évidemment incompatible avec tout le reste. Ce nouveau système devrait être mis en place avec la version 7 du Système, qui devrait arriver dans les prochains mois.

CONCLUSION

Bref, comme vous le voyez, autant à partir de types d'imprimantes si différents, Apple (et les producteurs d'autres drivers) ont réussi à construire un système unique de gestion des imprimantes, autant la bataille fait rage en ce qui concerne les fontes. Personne n'a encore dit son dernier mot, évidemment, et quand on connaît le prix de certaines fontes vectorielles, mieux vaut y regarder à deux fois !

Jacques Caron

MEGAFILE 44 / EMULATEURS MAC

Suite et Fin (provisoire)

Ce mois-ci, nous avons au menu la constitution de câbles et connecteurs, qui vont vous permettre de connecter votre Megafile44 sur un Mac (Mac Plus, Mac SE, Mac II), ou de connecter un disque dur SCSI appartenant à ces derniers, pour faire des transferts bidirectionnels de fichiers et programmes.

Nous avons déjà présenté, de manière assez détaillée dans les numéros 34, 35, 36 et 37 de ST Mag, les possibilités et les caractéristiques du Megafile44. Pour mémoire, sachez que c'est le seul disque dur SCSI de la gamme Megafile, ce qui lui confère un avantage indéniable pour l'émulation. En effet, on peut le brancher quasi-directement sur un bus SCSI de Mac ou le connecter au travers de la carte adéquate sur un PC (AT ou XT) quelconque, et ceci à un coût de connexion ridicule. Il suffit d'acheter du câble en nappe au mètre et les connecteurs adéquats. Rien de ruineux, puisque le coût de l'extension proposée ici ne devrait pas dépasser 200F. Il faudra bien sûr avoir les bons cordons sur le Mac ou se les faire, ce qui est aussi très facile.

PRINCIPE

Le boîtier du Megafile44 contient une carte DMA-SCSI et une mécanique de disque dur de marque Syquest. On reconnaît au premier coup d'oeil ce genre de disque, car il y a un unique connecteur mâle de 50 broches. Sur la carte d'interface, on trouve deux connecteurs 2x25 broches J2 et J3. Le premier (et pour l'instant le seul) disque dur est connecté en J2, et l'emplacement J3 est disponible pour un autre disque (voir article du mois dernier à ce sujet).

La bidouille consiste à remplacer le câble en nappe 50 broches en place, allant de la carte au disque dur, pour pouvoir se connecter à tout moment sur un Mac. Pour cela, il suffit de faire les 3 câbles suivants (voir les figures 1 et 2) :

a) un câble allant du disque dur au boîtier, donc composé d'un connecteur 2*25 broches femelle et d'un connecteur femelle 50 broches Centronics ;

b) un câble SCSI composé de deux connecteurs mâles Centronics 50 broches. Ce câble est tout à fait linéaire, les connexions de 1 à 50 se faisant de connecteur à connecteur. C'est le genre de câble qui sert à relier deux périphériques SCSI dans une chaîne ;

c) un câble avec un connecteur femelle 50 broches et un connecteur femelle 50 broches Centronics.

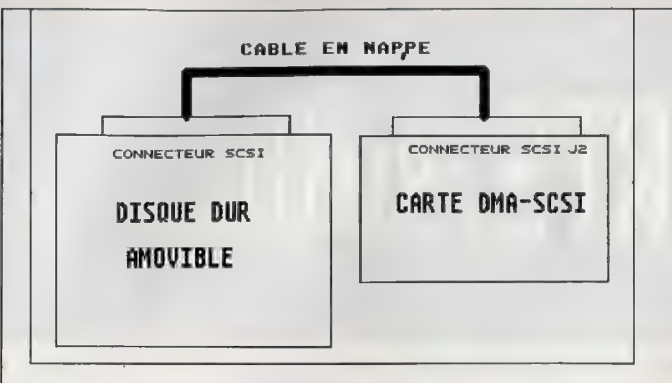


FIG 1: INTERIEUR D'UN MEGAFILE44 AVANT MODIFICATION DU CABLAGE

Pour confectionner ces câbles vous-même, il suffit de prendre un étau, de positionner correctement le câble en nappe dans le connecteur et de serrer. Recommencer autant de fois qu'il y a de connecteurs et le tour est joué. La norme SCSI prévoit que l'on peut mettre jusqu'à trois mètres de câble sans aucun problème. Il vous faudra aussi découper l'arrière de votre Megafile pour fixer en façade les deux connecteurs Centronics. La broche 1 du câble en nappe est généralement repérée par une coloration différente des autres. Veillez à respecter scrupuleusement la continuité des signaux, pour éviter de griller quoi que ce soit.

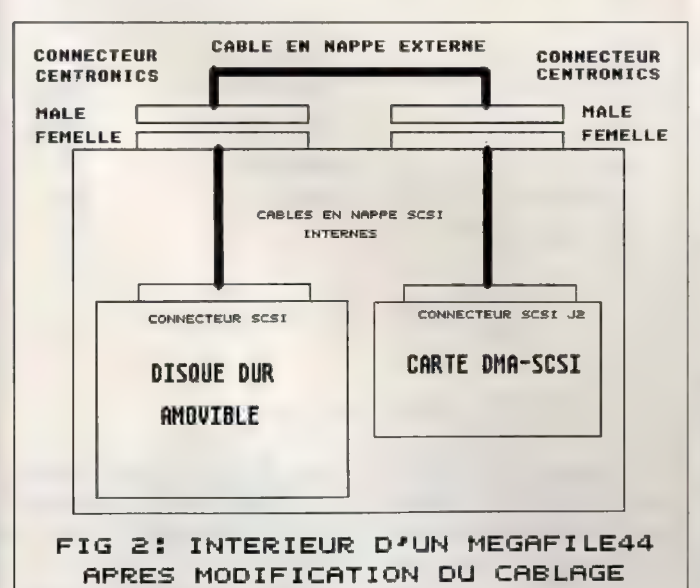


FIG 2: INTERIEUR D'UN MEGAFILE44 APRES MODIFICATION DU CABLAGE

Ainsi pourvu, vous pourrez faire deux types de connexion différents : d'une part connecter votre disque dur à un Mac, en branchant un câble SCSI du Mac à

BROCHAGE D'UN CABLE SCSI 50 BROCHES SCSI <-> 25DB TYPE

pour connecter un MAC à un disque dur SCSI

Nota: Toutes les broches SCSI impaires (sauf la broche 25) sont à la masse.

SIGNAL	SCSI	DB25
DBO	2	8
DB1	4	21
DB2	6	22
DB3	8	10
DB4	10	23
DB5	12	11
DB6	14	12
DB7	16	13
DBP	18	20
ATN	32	17
BSY	36	6
ACK	38	5
RST	40	4
MSG	42	2
SEL	44	19
C/D	46	15
REQ	48	1
I/O	50	3

l'extrémité du câble A, d'autre part brancher un disque dur de Mac sur l'extrémité du câble B, pour l'utiliser directement sous votre émulateur. Pour ce qui est de la partie soft de l'émulation, qui n'entre pas dans le cadre de cet article, il suffira de se reporter, soit à votre notice, soit aux nombreux articles qui ont traité aussi bien de l'utilisation de disque dur que de l'utilisation de cartouches provenant de Macs sur un Megafile44.

A noter que vous pouvez faire encore mieux. Au prix d'un câble de type C supplémentaire, que vous aurez branché dans le connecteur J3 de la carte DMA-SCSI, vous pourrez, en relisant l'article du mois dernier et en suivant ses instructions, utiliser conjointement votre disque dur amovible et votre disque dur de Mac, pour transférer directement et dans les deux sens des fichiers d'un disque à l'autre. Vous brancherez le disque amovible normalement et le second disque dur sur le câble allant en J3. Et hop !

Diskmaster

TRANSFERTS, suite...

Attention, cet article va révolutionner le monde des utilisateurs de Spectre 128 n'ayant pas les moyens nécessaires à l'acquisition d'un GCR, mais pouvant cependant disposer d'un Mac avec lecteur FDHD. Mais lisez donc...

RÉCAPITULATIF

Le mois dernier, Christian Magrin vous a tout expliqué sur l'art et la manière de transférer vos textes ASCII, ainsi que vos jolies images du ST au Mac (enfin, "Spectre"...) et inversement. L'opération s'avère très utile en ce qui concerne le sens Mac vers ST, du fait de la puissance des traitements de texte sous Mac (il n'y a encore aucun équivalent sur ST, malgré Script, testé le mois dernier, qui se montre fort proche du Macintosh par son interface utilisateur et ses options, mais qui est loin d'atteindre la "puissance" d'un Word 4 avec ses dictionnaires orthographique et de synonymes). Idem pour les images; Adobe Illustrator - pour ne citer que lui - possède des fonctions qui font pâlir d'envie la totalité des logiciels de création graphique sur ST.

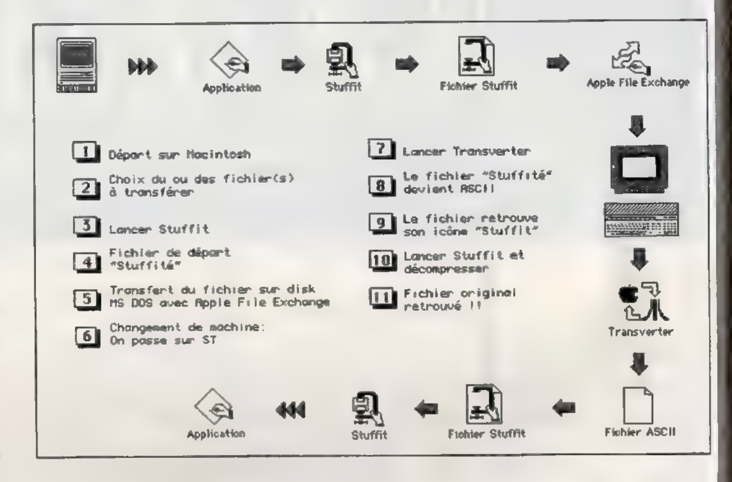
OUI MAIS...

Le problème - car problème il y a (d'où le titre de ce paragraphe) - est que pour pouvoir travailler avec ces programmes, il faut avant tout qu'ils soient eux aussi transférés sous Spectre. Or, chacun sait qu'avec le moyen classique de conversion des logiciels Macintosh au format Spectre, c'est-à-dire la bonne vieille méthode du câble reliant les deux machines entre elles, et la transmission des fichiers (programmes, textes ou autres) à l'aide d'un programme de communication, le temps de transfert, même à 19200 bauds, s'avère être extrêmement long.

De plus, cela implique de disposer d'un Macintosh et d'un ST au même endroit, ce qui n'est pas vraiment évident pour tout le monde. En effet, rares sont les sociétés qui acceptent que leurs employés emmènent le Mac chez eux, même si le Macintosh est facilement transportable et que leurs employés sont dignes de confiance! Evidemment, si vous connaissez une personne disposant d'un Mac, ça peut s'arranger, mais le déplacement du matériel est tout de même peu pratique.

BON, ALORS C'EST FOUTU ?

Non. Non ce n'est pas foutu, au contraire. Car après avoir lu cet article, vous serez en mesure de faire vos transferts tout seul, sans embarquer le Macintosh du patron à la maison, et sans entendre les jérémiades de vos amis à qui vous commencez à courir sur le système! Une solution existe pour transférer vos fichiers Macintosh - qu'il s'agisse de textes, images ou autres applications - directement sous Spectre, par le seul biais d'une disquette et sans lecteur spécialement bidouillé pour l'occasion! Impossible? C'est ce qu'on và voir...



INTRODUCTION THÉORIQUE

Avant toute chose, il faut disposer de deux logiciels. Ah. J'en entends déjà qui râlent! Ne vous inquiétez pas, ce sont les trois softs les plus répandus et les plus faciles à trouver sur Macintosh. Ouf!

Sur l'une des disquettes système fournies avec tout Macintosh qui se respecte, on trouve le logiciel Apple File Exchange, utilitaire qui permet de lire et d'écrire directement des fichiers textes au format MS-DOS, à condition toutefois que le Mac en question soit equipé d'un lecteur dit "FDHD", c'est-à-dire capable de lire des disquettes haute densité 1,44 Mo. C'est le cas des Mac IIx, IIcx, IIci, SE/30, et quelques autres modèles récents. Déjà là, pour ceux qui l'ignoraient, les choses vont bien changer! Ils vont enfin pouvoir emmener du travail à la maison tous les soirs. C'est Madame qui va être contente!

En effet, comme chacun sait, le ST peut directement lire les disquettes au format MS-DOS. Et inversement

du reste, si la disquette a été formatée avec le TOS 1.4 ou 1.6. Si vous possédez un TOS plus ancien, il vous suffit de formater votre disquette directement sur le Mac utilisé pour le transfert, et le tour est joué.

ET QUOI D'AUTRE ?

Le second programme à posséder, c'est Stuffit, équivalent de ARC sur Macintosh. Ce logiciel est un shareware (programme à diffusion libre, mais pour lequel il vous est demandé une cotisation si vous l'utilisez régulièrement), et se trouve n'importe où. Si cependant vous avez des difficultés à vous le procurer (vous le faites exprès, là!), sachez que vous pouvez le télécharger sur le 3614 APPLE, le serveur d'Apple France, comme son nom l'indique.

PREMIERE PARTIE : SOUS MACINTOSH

Sélectionnez sur votre Macintosh les fichiers que vous souhaitez voir transférés sous Spectre, et faites-en un fichier Stuffit (de la même manière que vous feriez un fichier ARC sur ST). Prenez garde à ce que ce ficher ne dépasse pas 380 Ko (vous verrez plus loin pourquoi).



Lancez ensuite Apple File Exchange et insérez votre disquette ST/MS-DOS dans le lecteur, qui, rappelons-le encore une fois, se doit d'être "FDHD". Ouvrez le menu "MAC à MS-DOS" et cliquez sur "Traduction de texte". Une boîte apparaît alors et vous propose tout un choix d'options. Videz la case "Remplacer CR par CR/LF", et noircissez celle derrière laquelle figure "Laisser Tel quel" sous "Caractères spéciaux", comme vous le voyez sur l'image reproduite un peu plus loin.

Validez le tout par OK, après quoi la boîte disparaîtra. Double cliquez sur le fichier Stuffit que vous avez préparé précédemment, et le transfert proprement dit va alors commencer.

Conversion de fichiers texte Mac en MS-DOS :

Retour Chariot, Saut de Ligne :
Remplacer CR par CR/LF.

Caractères spéciaux (å, ü, ...) :
Remplacer par le caractère le plus proche.
Utiliser le jeu de caractères étendu.
Laisser tel quel.

Tabulations :
Remplacer les tabulations par des espaces
Un taquet pour 8 espaces.
Remplacer tout groupe de 2 espaces ou plus par une tabulation.
Laisser tel quel.

Annuler   OK

DEUXIEME PARTIE : SOUS SPECTRE

Pas encore. Il faut d'abord, à l'aide de Transverter, copier ce fichier sur une disquette préalablement formatée à partir du menu de configuration de Spectre. Comme vous devez le savoir à présent (depuis le temps que le père JaKô vous le dit!), Transverter ne peut gérer que des disquettes MFS, et Spectre ne propose que MFS simple-face, ou HFS double-face. Voilà pourquoi votre fichier Stuffit ne doit pas excéder 380 Ko au maximum, ce qui correspond à peu de chose près à la place effectivement disponible sur une disqette simple-face. Mais rassurez-vous, cet archiveur possédant un excellent algorithme de compression, on en met des choses dans 380 Ko!

Donc, après avoir formaté une disquette simple face sous Spectre, transférez-y votre fichier Stuffit à l'aide de Transverter, avec simplement l'option "Leave LFs" active. Précisez aussi "SIT!" comme type et créateur de fichier, en lieu et place de "TEXT" et "????":



Démarrez maintenant Spectre, et éxécutez Stuffit. Ouvrez votre fichier et la liste de ceux qu'il contient s'affichera sous vos yeux ébahis. Décompressez tout ça,



et une fois revenu au Finder, vous découvrirez, ô joie suprême, les programmes voulus, habillés de leur jolie icône d'origine, tous prêts à être utilisés !

Voilà... Cela peut vous paraître très compliqué au premier abord, mais c'est en réalité d'une simplicité enfantine. Et dès que vous aurez réalisé l'opération une fois, cela vous semblera tout à fait naturel.

Il est évidemment possible de procéder au transfert inverse, en effectuant les mêmes opérations, c'est-à-dire mise dans une archive Stuffit, transfert par Transverter puis AFE, et décompactage des fichiers avec Stuffit sur Mac cette fois-ci.

Charly

Mac Architrion

Le Macintosh au cours des années a su obtenir ses lettres de noblesse dans le domaine de la P.A.O., plus personne aujourd'hui n'oserait mettre en doute ses capacités. Pourtant, l'on avait coutume de dire que pour des applications réellement professionnelles autre que celles de la publication, il valait mieux se retourner vers des machines, disons moins conviviales, mais qui avaient l'avantage de disposer du programme convoité. Le monde de la conception assistée par ordinateur était de ceux-là. Et l'on voyait beaucoup de petits ateliers de mécanique, cabinets d'architectes, ... posséder un Macintosh pour les secrétariat, courrier , comptabilité, et une autre machine tels un IBM PC ou une petite station de travail (s'ils étaient riches) pour assurer leurs travaux de conception et de dessin. La roue de l'informatique tourne vite, et depuis qu'Apple a passé le cap de la puissance en sortant sa série MAC II avec 68030, on assiste à une véritable fuite en avant technologique, une course à la puissance que l'on peut considérer comme exponentielle. Certains programmeurs qui ne pouvaient s'exprimer, s'extérioriser convenablement par manque de puissance, peuvent aujourd'hui donner libre cours à leurs génies. Mac Architrion est de cette nouvelle race, programme de dessin volumique principalement destiné aux architectes, il est l'aboutissement d'une longue histoire qui débute en juin 1985 avec la sortie d'un premier programme destiné aux Apple II. A cette époque, le logiciel ne dessinait qu'en deux dimensions et n'acceptait pas la couleur. Aujourd'hui, le petit programme d'hier est bien loin derrière et la version 5.0 qui vient de sortir laisse sur place bon nombre de concurrents.

Ce programme est constitué de quatre parties:

- un modeleur 3D qui permet de concevoir des volumes et de visualiser les perspectives qui en découlent.
- un module 2D qui autorise la récupération et la modification de coupes venant du module précédent.
- un module de quantité qui calcule les volumes, surfaces et linéaires des bâtiments.
- un module regroupant différents utilitaires (transferts de fichiers, réalisation de fontes vectorielles, ...

Mac Architrion aborde la troisième dimension, d'une manière un peu particulière. Ici, pas de formes complexes, seulement une seule entité, "le bloc".

Le bloc c'est tout simplement à l'origine un cube (volume délimité par 6 faces parrallèles 2 à 2) que l'on peut modifier à loisir (étirer, changer d'échelle, trouer, ...).

Ainsi tous les éléments qui constituent une maison seront ramenés aux blocs, comme les marches d'escalier, les poutres, les toits, ... Lorsqu'il faudra dessiner une porte ou une fenêtre, il suffira de trouer le bloc considéré, ici le mur, et d'y insérer un symbole représentant l'huisserie désirée. La simplicité de ce type d'assemblage a été choisie de manière à permettre aux architectes, qui ne sont pas des professionnels des mathématiques de

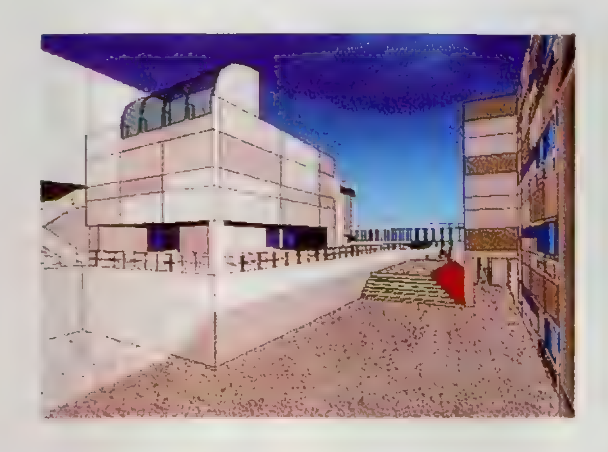
réaliser facilement leurs ouvrages. Mais l'arbre ne doit pas cacher la forêt et même si la solution de modélisation adoptée paraît quelque peu simpliste, elle n'en reste pas moins totalement efficace et permet la réalisation de projets aussi divers que : maison individuelle, buildings, voir même église. En plus de sa conception, Mac Architrion permet de visualiser grâce à un module de perspectives et sous différents angles, le bâtiment créé. C'est un point très important pour un architecte qui doit la plupart du temps présenter son projet, après l'inévitable appel d'offre. Plus les images qu'il présentera seront réalistes, attrayantes, spectaculaires et plus il aura de chance d'emporter le concours.

Mais ce module ne sert pas qu'à cela, une des commandes du menu perspective (l'héliodon) permet de calculer, en fonction de la position de la maison par rapport au globe terrestre (longitude, latitude) et de l'orientation du soleil (mois, jour, heure), l' ensoleillement de la maison. L'architecte pourra ainsi tout à loisir disposer ses ouvertures de manière à profiter le plus longtemps possible de l'ensoleillement que nous procure cet astre divin. Une fois le projet finalisé en 3 dimensions, il ne restera plus qu'à le ramener en 2D en réalisant, ça et là, coupes et projections.

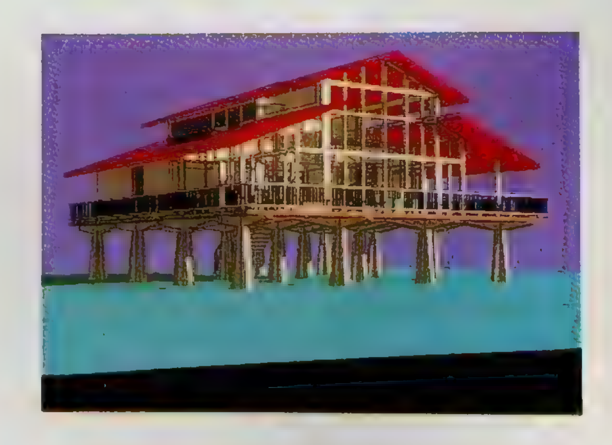
Le module 2D, somme toute très classique, mais aussi très complet, permettra à l'utilisateur de rajouter des patterns, du texte, des cotes, ...

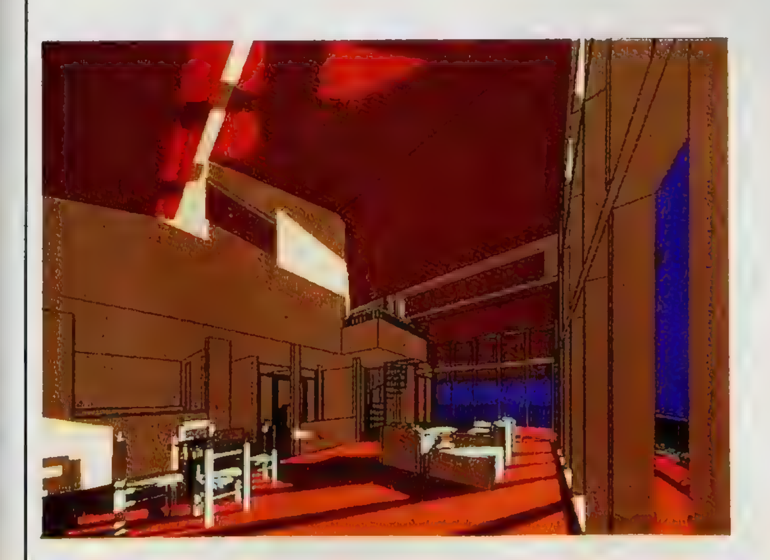
Un module quantitatif est également présent, qui calcule tous les volumes, surfaces et linéaires du document. Elles sont récupérables dans un tableur ou un traitement de texte afin de réaliser facilement des descriptifs et des estimatifs. Giméor commercialise, d'ailleurs depuis peu de temps, un module s'interfaçant entre "Quatrième Dimension" et Architrion afin de réaliser ces tâches. En conclusion, Mac Architrion est un produit professionnel qui n'est destiné qu'aux architectes mais qui saura parfaitement les séduire de par l'étendue de ses commandes et par les facilités qu'il apportera à cette profession.

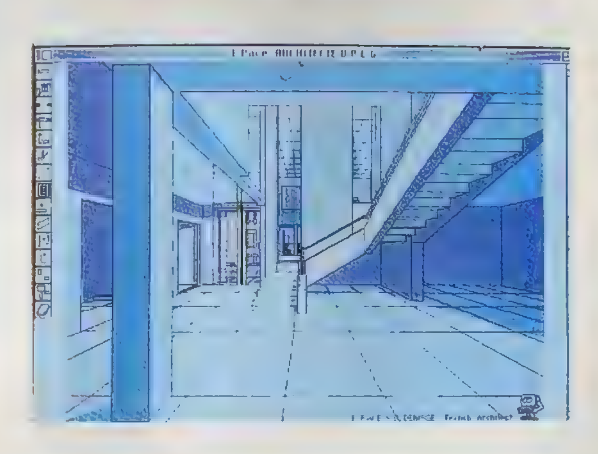
Patrick MANTOUT.













IBM ECRASE L'UNIX

Devant plusieurs milliers d'ingénieurs et responsables commerciaux, tout spécialement conviés au Zénith parisien, IBM, au cours d'un grand "show" animé par Bernard Rapp, a consacré Unix dans la catégorie des systèmes d'exploitation de la décade qui s'ouvre. Ouverture est d'ailleurs le mot d'ordre que "le grand bleu" semble s'être résolu à adopter, peut-être dans la crainte de se laisser distancer par un peloton de constructeurs pour qui le cap à suivre a déjà été clairement calculé. Et le numéro 1, qui, dans le monde Unix, n'avait jamais fait preuve d'une activité débordante, indiquant clairement son intention d'occuper la place de leader dans ce secteur, de dévoiler une gamme de six machines sous AIX (l'Unix maison), aux performances réellement impressionantes - annonce ayant pour effet immédiat de reléguer OS/2 dans le groupe des distancés, et le système 6150 dans celui des abandonnés: il faut savoir souffrir pour vaincre !

La nouvelle gamme RISC System/6000 est entièrement articulée sur un nouveau processeur (fabriqué dans une usine française, à Corbeil-Essonnes!) : un calculateur super-scalaire RISC de seconde génération. Son architecture POWER (Performance Optimized With Enhanced RISC) repose en fait, sur un petit jeu de composants CMOS (1 micron et 3 niveaux d'inter-connexion métalliques) intégrant plus de 6 millions de transistors. Le processeur comprend 184 instructions! Le terme RISC est, en fait, redéfini en Reduced Instruction Set Cycles, et recouvre la relation liant le temps d'exécution au nombre d'instructions exécutables concurramment, au nombre de cycles moyen par instruction et à la durée d'un cycle d'horloge (le RS/6000 est actuellement échantillonné à 20, 25 et 30 MHz).

Le processeur réunit des unités spécialisées dans le calcul en arithmétique fixe (FXU) et flottante (FPU), le contrôle du flot d'instructions (BU), des caches pour les accès mémoire - données (DCU) et instructions (ICU), selon le principe de Harvard - et dans le traitement des E/S (SCU). Les bus sont d'une largeur "super-scalaire": 128 bits (4 mots) pour l'extraction des instructions à partir de l'ICU et pour les accès mémoire, 64 bits (2 mots) pour les échanges DCU-FPU et 32 bits pour ceux entre DCU-FXU. La FXU et la FPU comportent des registres généraux (32x32 bits et 32x64 bits), et des registres de contrôle/état. L'ensemble des unités implémente les techniques les plus sophistiquées dans le domaine de l'exécution concurrente et par étages multiples.

Les résultats des tests effectués sont évidemment conséquents: suivant les modèles, de 48,3 à 72,2 KDhrystones - de 27,5 à 41,1 MIPS/VAX - et de 7,4 à 13 MFLOPS (Linpack DP).

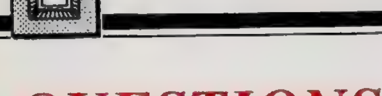
L'éventail des modèles offre des solutions très diversifiées allant de la station de bureau au serveur multi-postes de gestion, en passant par la station graphique (près d'1 million de vecteurs 3D/seconde!) et le serveur de calcul scientifique, dans des configurations largement diversifiables et évolutives. Les unités de stockage internes/externes SCSI possèdent d'excellents temps d'accès (12 à 18 ms). Les canaux et cartes de contrôle pour les communications couvrent un très vaste éventail de connexions: RS232, RS422, adaptateur multiprotocole, X25, Ethernet, réseau en anneau à jeton, etc. Quant aux écrans graphiques, acceptant tous des résolutions de 1280x1024 pixels, ils sont disponibles dans des formats de 16 à 19 pouces, en 16 niveaux de gris sur 256 pour le monochrome et 256 couleurs sur 16 millions.

Tout ce matériel est mis à la disposition des standards logiciels Unix: POSIX 1003.1, System V.3 (SVID2), Berkeley (BSD 4.3), X/Open PGIII, et, côté réseaux, TCP/IP, NFS, NCS, SNA et OSI. L'interface graphique est construite sur le protocole X Window, et si MOTIF est proposé en standard (IBM est le principal soutien de l'OSF - son implémenteur), NextStep est optionnellement disponible, IBM ayant antérieurement obtenu une license de la firme fondée par S.Jobs. S'il n'y a rien d'étonnant à ce que la dernière révision du System V (promue par AT&T et Unix International) ne soit pas intégrée dans l'ensemble, la nouvelle version d'AIX 3.1 offre des fonctions équivalentes et parfois supérieures, dans le domaine de la sécurité (norme C2), de la gestion fiabilisée des fichiers, des volumes virtuels, de la liaison dynamique des programmes, et même du temps réel (processus préemptifs, y compris ceux du noyau).

La centaine d'applicatifs disponible couvre déjà une vaste plage, qui devrait s'étendre rapidement au fil des mois, grâce à l'activité déployée par IBM sur ce front décisif (portages, partenariat de développement). Mais le fait le plus significatif de cet entrée en force sur le marché Unix est l'adoption d'une politique de prix très agressive : largement moins de 80 KF pour une machine de bas de gamme (8 Mo de RAM, 120 Mo de disque), soit le MIPS en dessous de la barre des 3000 F; qui donc résistera à une telle "charge" ?



ST MAGAZINE
TECHNOLOGIES AVANCEES
SUN MICROSYSTEMS
OPEN LOOK
PROLOG III
SPARC
Une place prépondérante dans le domaine des stations de travail UNIX, une image de marque solidement établie dans des secteurs décisifs comme l'ingénierie logicielle et l'intelligence artificielle, une gamme de machines de pointe à base de processeurs RISC, dans laquelle s'insère une nouvelle "étoile", la SPARCstation 1 : quelques uns des traits dominants de Sun MicroSystems. Les principaux dirigeants de la filiale française nous ont fait part de leurs points de vue et de leurs objectifs.



QUESTIONS A

ALAIN PECHON

PRESIDENT DIRECTEUR GENERAL DE SUN MICROSYSTEMS FRANCE



Rétrospectivement, comment retracez-vous les étapes marquantes de l'évolution de Sun MicroSystems ?

Quand j'ai accepté de démarrer la filiale française, en septembre 1984, j'avais deux objectifs essentiels. Le premier était de rattraper, le plus vite possible, notre concurrent arrivé en France deux ans avant nous. Le deuxième, correspondant à une analyse personnelle de la situation de l'informatique depuis une dizaine d'années, pouvait se résumer ainsi: "si Sun MicroSystems Inc. se situe à une certaine position sur le marché mondial, je veux qu'en France nous nous plaçions à un niveau comparable, si ce n'est au-delà". Dans beaucoup de sociétés informatiques, il est traditionnel d'admettre que la position relative des filiales soit toujours un peu en deçà de la position de la maison-mère aux Etats-Unis - une société américaine possède des débouchés sur les marchés publics, les applications sont en anglais, etc.. Je pensais que nous devions aller au-delà.

Pour parvenir à ce résultat, nous avons, très tôt, mis en place une stratégie se déployant suivant deux axes principaux: le premier, tout à fait classique, consistant à embaucher des vendeurs, en allant prospecter dans les endroits où se trouvent les éléments compétents, et le second, beaucoup plus original, à rechercher un grand partenaire industriel français capable de nous propulser efficacement, afin que nous puissions nous situer rapidement au niveau de la corporation - relativement parlant.

En février 1986, à la suite de discussions avec plusieurs partenaires potentiels, nous avons signé un contrat avec l'un d'eux. Ceci nous permettait de développer des applications spécifiques, d'adresser certains marchés - publics ou autres - qui auraient été longs à atteindre en direct, et de donner une ouverture internationale à nos technologies, en vertu d'un accord d'OEM permettant leur revente à l'export, dans des systèmes très sophistiqués. Un quatrième volet permettait même à notre partenaire de fabriquer nos produits sous license. Il s'agissait donc, vraiment, d'un contrat avec une large ouverture, et d'une rela-

tion industrielle très approfondie. Nous nous sommes ainsi retrouvés, très tôt, dans un état cohérent par rapport à l'évolution de la corporation. Ce fut là un événement marquant dans la stratégie que nous avons menée en France.

Au mois de mai 1988, notre partenaire ayant reconsidéré sa stratégie informatique, nous avons dû mettre en place un plan d'investissement, afin d'absorber cette nouvelle situation avec le minimum d'impact sur nos ventes, et nous sommes parvenus à lisser la courbe de nos résultats, malgré une réduction significative de notre activité avec ledit partenaire. Aujourd'hui, nos dix plus grands clients, dont Matra fait partie, représentent environ 40% de notre chiffre d'affaires, car nous avons su ouvrir de nouveaux marchés, et avec nos cinq agences régionales, nous totalisons plus de 1500 clients actifs.

La stratégie adoptée pour la France se conforme-t-elle à celle qui prévaut à l'échelle mondiale ?

Nous suivons la même et nous pénétrons les mêmes marchés. Il y a deux secteurs sur lesquels nous avons été meilleurs: l'automobile et le pétrole. Mais nous avons, en revanche, un retard dans les applications commerciales, qui nécessitent des produits entièrement francisés. Une machine de technologie américaine s'intègre, aux Etats-Unis, dans sa culture naturelle, alors qu'une fois arrivée en France, sa parfaite adaptation aux applications commerciales réclame encore le rajout de nombreux éléments, d'où le retard constaté.

De quelle manière pensez-vous effacer ce handicap ?

Depuis deux ans, Sun a réellement développé une politique d'internationalisation de ses opérations. Dans un premier temps, comme toutes les sociétés qui réalisent des affaires au niveau international, Sun avait commencé par constituer une équipe de personnes compétentes, axées sur le marketing et la vente; les affaires s'étant développées, il devint nécessaire de procéder à d'autres types d'investissement. Sun a tout d'abord créé une usine en Europe, et dans une deuxième vague d'investissements, un centre de développement de produits et de technologies. Il va nous permettre de mettre en place en Europe, des capacités d'ingénierie, afin de développer en nombre croissant des fonctions directement en rapport avec les nécessités du marché européen. Le premier domaine que nous abordons est celui des télécoms, pour lequel une spécificité européenne existe: par exemple, la norme X.25 des Etats-Unis est légèrement différente de celle de l'Europe. Ainsi, l'internationalisation des produits Sun se fera dans le cadre d'une organisation basée en Europe - éventuellement à partir d'une base venant des Etats-Unis.

POINTS DE REPERE

Fondée en février 1982 par Scott McNealy (P.D.G.), la firme Sun MicroSystems Inc. est installée à Mountain View (Californie). Ses usines sont situées à Milpitas (Californie), Westford (Massachussets), et dernièrement à Bagshot (Ecosse). Les revenus enregistrés en 1989 (1.765 M$) la place au 327me rang mondial (463me l'année précédente) du classement "Fortune 500". Son capital est réparti entre ses membres dirigeants et ses employés (5%), AT&T (17%), des investisseurs individuels (36%) et institutionnels (42%). Ses 98 bureaux de ventes américains, auxquels s'ajoutent les 58 autres répartis au Japon, en Corée, en Inde, en Australie, et en Europe regroupent désormais plus de 10.000 employés. Plus de 200.000 systèmes étaient installés fin 1989, tous basés sur Unix, et tournant sur des microprocesseurs Motorola MC68020 ou 030, Intel i80386 et SPARC. La gamme s'étend de la machine de bureau au serveur de haute capacité, pour des prix de base oscillant entre environ 9000$ et 100.000$.

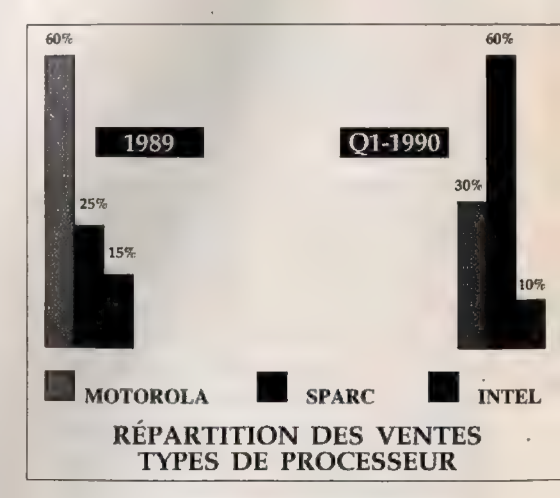
La progression significative de la part de l'Europe est-elle un effet de la cohésion constatée au niveau européen ?

Un examen des sociétés informatiques qui marchent bien, montre qu'environ 45% du C.A. est réalisé aux Etats-Unis, 35% en Europe, et 20% dans le reste du monde. Un société jeune réalise plutôt 60-70% sur le continent américain, et le reste sur les autres marchés. Sun est toujours une société jeune, et la part de l'Europe n'est pas au niveau où elle devrait être. Il est donc normal qu'elle augmente dans les années qui viennent.

D'autre part, le marché américain est actuellement "soft": la demande n'est pas très forte. A partir du moment où la demande en Europe est très forte - phénomène bénéfique pour Sun - nous allons plus vite, mais relativement à une demande "soft". Avec des proportions d'environ 55%, 25%, et 20%, nous n'avons pas encore le schéma d'une société mature, mais d'une société adolescente. L'Europe grossit et grossira plus encore lorsque, dans les mois qui viennent, l'usine d'Ecosse produira et le Centre d'ingénierie se développera.

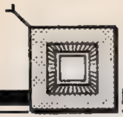
La vocation de Sun est-elle de développer des produits ou des technologies ?

Nous croyons à deux choses: l'informatique des années 90 sera ouverte et basée autour des standards. L'ouverture signifie que des pro-



RÉPARTITION DES VENTES TYPES DE PROCESSEUR

duits dont les technologies sont totalement compatibles, et provenant de différentes sources, peuvent être achetés chez de nombreux vendeurs. VMS n'est pas ouvert: on ne peut l'acheter que chez DEC. Si demain AIX n'est que chez IBM, ce système ne sera pas ouvert.



INGÉNIERIE LOGICIELLE 34%
CONCEPTION / FABRICATION ASSISTÉE PAR ORDINATEUR 34%
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE 6%
MARCHÉS ÉMERGEANTS 10%
RECHERCHE SCIENTIFIQUE 4%
P.A.O. 6%
FINANCE 6%

RÉPARTITION DES VENTES
TYPES D'APPLICATION

UTILISATEURS DIRECTS 25%
DÉPARTEMENTS FÉDÉRAUX 10%
UNIVERSITÉS 10%
INTÉGRATEURS 35%
REVENDEURS À VALEUR AJOUTÉE 20%

RÉPARTITION DES VENTES
TYPES D'UTILISATEUR

Le deuxième mot-clé est celui de standard - ce que nous appelons le volume. VMS est un standard: il génère du volume, Apple également, mais ces deux systèmes ne sont pas ouverts. Chez Sun, nous croyons à la conjonction de ces deux termes. Lorsque nous disons que nous développons des produits, c'est parce que nous croyons profondément que l'avenir, c'est le volume. Désormais, personne n'achète de système informatique si aucun applicatif ne tourne dessus. Or, on ne peut séduire les développeurs d'applications qu'en leur proposant de les distribuer mondialement, sur une base installée très importante. Pour arriver à générer ce volume, il faut, le plus rapidement possible, pouvoir introduire sur le marché des produits qui, vis à vis des autres, représentent toujours une référence. Une technologie met longtemps à apparaître, elle est sous-jacente à un certain nombre de produits, qui ne sont disponibles qu'ultérieurement.

Notre stratégie est toute différente: elle répond à une conquête de parts de marché, soutenue par une capacité à délivrer un bon produit, au bon moment. Ce qui fait notre force, et nous permet de prendre une part de marché significative, c'est d'être capables de créer des produits en dix-huit mois, et souvent moins!

REVENUS
Les derniers résultats financiers confirment le bon redressement opéré par Sun, à la suite d'un trimestre (avril-juin 89) "délicat" : pour celui qui s'est achevé fin décembre 89, les revenus ont marqué une progression de +10% par rapport au précédent (595,4 contre 538,5 M$). Selon Dataquest, Sun aurait repris, en 1989, sa place de leader du marché des stations de travail avec 28,7% des parts, contre 27% l'année précédente.

L'implémentation de SPARC, réalisée par plusieurs fabricants de composants, ne risque-t-elle pas d'entraîner une dispersion des énergies ?

Dans le marché des semi-conducteurs, des spécialités existent: certains fabricants sont très avancés dans certaines technologies, parce qu'ils ont investi dans une direction et pas dans une autre. Les partenaires avec lesquels nous avons signé sont d'abord complémentaires. A partir du moment où ils sont forts sur un marché, s'ils souhaitent mener une stratégie d'expansion, ils veulent s'ouvrir à d'autres technologies. Au départ, notre objectif était de développer une certaine technologie avec la firme Fujitsu et une autre avec Texas Instruments. Fujitsu s'étant mis à développer autre chose, des zones de recouvrement ont pu apparaître.

UNE LIGNE POUR LES INTÉGRATEURS
Sun a lancé la ligne SPARCengine de cartes au standard VME, confortant, dans ce secteur, son 3me rang mondial. Les modèles 1, 1E et 300, correspondant à ceux de la ligne SPARCstation, sont destinés aux OEMs.

Lorsque Sun signe avec ces partenaires, aucune relation d'exclusivité ne leur est demandée. En définitive, plus le nombre de fabricants produisant des microprocesseurs SPARC sera élevé, et plus, dans les zones d'intersection, le nombre de produits à base de composants SPARC sera grand, plus le nombre d'applications le sera. Nous espérons ainsi vendre plus de machines Sun - si nous savons rester compétitifs.

Ceci a une répercussion bénéfique sur le volume, et peut aboutir, à terme, à créer un standard. Car nous savons fort bien qu'il n'y aura pas un seul et unique standard pour Unix ou pour les microprocesseurs RISC. L'idée d'avoir une gamme de produits entièrement basés, au niveau du microprocesseur, sur une seule technologie, non-ouverte - comme Intel dans le cas des PCs - est une idée dépassée : l'informatique de demain est faite de technologies RISC disponibles et ouvertes. Il est clair que, dans les prochaines années, il n'y aura, dans ce domaine, que trois ou quatre acteurs majeurs, c'est le jeu de la concurrence! Avec SPARC, notre stratégie est de jouer le volume. Elle repose sur des alliances avec des sociétés asiatiques - japonaises, coréennes. C'est d'ailleurs une stratégie désormais adoptée par beaucoup, car demain la différence se fera sur le volume.

L'accord passé avec Toshiba l'été dernier, s'inscrit-il dans cette ligne stratégique ?

C'est tout à fait dans cette ligne!

Et peut-être doit-on attendre un portable SPARC sous label Toshiba ?

C'est une question à leur poser...

SBUS
Plus de 125 firmes ont entrepris d'étudier la technologie du SBus, qui doit constituer pour Sun, avec le VMEbus, le standard de connexion d'entrées/sorties privilégié pour les futurs systèmes SPARC.
Figurent dans la liste : Solbourne Computer, Texas Instruments, Seiko Instruments, IKON, National Instruments, et Mizar. LSI Logic fournira le L64853, un composant d'interfaçage DMA (Direct Memory Access) destiné au SBus.

L'augmentation de volume envisagée va-t-elle influer sur les techniques commerciales utilisées ?

Jusqu'à maintenant, Sun était une société très orientée vers les réseaux de ventes directes et nous réfléchissons sérieusement à développer nos réseaux de ventes indirectes. C'est une obligation pour pouvoir produire du volume. Nous avons donc besoin de mettre en place de nouvelles techniques de diffusion: la distribution est un problème auquel nous devons trouver une solution.

Mais, dans cette optique, que doit-on penser du fléchissement des ventes Sun, et de l'arrivée sur le marché, plus tardive que prévue, de la SPARCstation 1 ?

Quand Sun était une firme de petite dimension, il était très facile de passer du produit développé par nos ingénieurs à la phase de fabrication, de faire les derniers ajustements, et de lancer rapidement le produit finalisé. A partir du moment où on fabrique des centaines de machines par jour et qu'on en livre plusieurs milliers par mois, il est certain qu'un retard d'un ou deux jours sur une ligne de produits nécessitant des ajustements, est lourd de conséquences. Dans une catégorie de production de semi-masse, les normes de qualités sont d'une importance extrême, car l'image de marque d'un constructeur peut être totalement cassée en introduisant sur le marché un produit de mauvaise qualité.

Dès le mois de juillet 1987, le président Scott McNealy a confié à Bob Kennedy le poste de vice-président qualité pour mettre en place des normes de qualité. Mais la qualité a un prix: des méthodes, des tests rigoureux, tout un ensemble de procédures. Nous étions prêts à sortir la SPARCstation 1 dès le mois d'octobre 1988, mais il fallait bien, un jour ou l'autre, commencer à mettre en application les méthodes de qualités définies. Et même si le délai de lancement nous a coûté de l'argent, et du fait qu'il a pu être perçu comme une difficulté à mettre au point un nouveau produit, le lancement de la SPARCstation 1 a marqué un bond en avant important pour Sun.

Ainsi s'explique la régression du dernier trimestre de l'exercice 89 (1), mais avec les résultats des deux premiers de l'exercice 90 - les deux derniers trimestres écoulés - nous avons retrouvé une rentabilité parfaitement saine. La SPARCstation 1 se vend actuellement au rythme de 7000 à 8000 unités par mois.

SunOS 4.1
La disponibilité de la nouvelle révision du système d'exploitation (basé sur UNIX System V) est prévue pour le mois d'avril prochain. Elle doit permettre la compatibilité avec System V.4 au niveau des sources. On note, parmi les nouvelles fonctions offertes, le support de produits CD-ROM, et l'asynchronisme des entrées/sorties.

Les contrôles de qualité ont-ils permis d'abaisser les coûts de maintenance ?

Sun possède des procédures d'ingénierie suffisamment évoluées pour intégrer, dans le design du système, les spécifications de maintenance nécessaires au service après-vente. Il est donc logique que la maintenance matérielle diminue. Mais du côté logiciel, étant donné que les applications deviennent de plus en plus complexes, tant dans la phase de développement que de maintenance, un support logiciel plus important est indispensable. Dans nos effectifs en France, il y a maintenant une proportion d'un ingénieur logiciel pour deux ingénieurs systèmes. C'est un reflet du changement de focalisation dans les activités de maintenance, particulièrement sensible au travers de notre service de support téléphonique, qui reçoit une moyenne de 800 appels par jour.

L'adoption de standards et de systèmes ouverts ne risque-t-elle pas d'entraîner une plus grande concurrence ?

Nous sommes prêts à la supporter, et d'autant mieux que, depuis sept ans, notre métier est de construire des systèmes ouverts, clônables, et concurrentiels. Nous sommes donc préparés à ces nouvelles règles de compétitivité. Mais il faut constater que les débouchés augmentent de façon considérable. Les plus mal lotis sont ceux qui ne savent pas travailler avec des marges de 40-45% et qui n'ont pas de savoir-faire dans les technologies ouvertes.

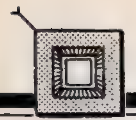
Quelles sont les raisons de l'augmentation de ces débouchés ?

Les technologies de l'informatique de réseau - des serveurs répartis sur le monde entier, des postes de travail très conviviaux sur les bureaux - constituent la réponse évidente. Le PC a montré aux utilisateurs que l'informatique pouvait être simple d'accès, les gros systèmes, à condition de bien les programmer, ont montré que l'informatique avait une puissance de calcul fabuleuse, l'informatique distribuée, c'est la réunion de ces deux mondes. Ce n'est pas Sun qui le dit, mais les utilisateurs professionnels.

De quels atouts dispose Sun, face à ses concurrents ?

Notre structure de management présente un bon compromis entre des éléments brillants, jeunes, et des managers expérimentés - que Sun est allé cherché chez des concurrents. Et, en fait, peu de sociétés ont su allier ces deux mondes.

Le deuxième atout est que Sun est limpide comme du cristal! Notre stratégie est exactement calquée sur ce que le marché veut. Nous n'avons



pas besoin de changer, nous devons simplement bien exécuter ce que nous avons appris à faire depuis sept ans.

Le troisième atout est que Sun est à la mode! On a plus de chances de vendre quand on apporte un service qui donne satisfaction aux clients, et nos clients sont heureux d'acheter du Sun.

Ma dernière remarque, qui atténue un peu ce que je viens de dire, est que nous sommes engagés dans une course sans fin: la durée de vie des produits est maintenant d'environ dix-huit mois, et il faut donc être capable de travailler avec un horizon à très court terme. Pour une société qui commence à peser un certain poids, ceci est toujours extrêmement difficile. Il faut être particulièrement perspicace car, compte tenu de la courte durée de vie des produits, il n'est pas permis de faire la moindre erreur.

BASES DE DONNÉES
Ashton-Tate (annonce du 23/1/90) n'a pas voulu être en reste avec Lotus (annonce du 17/1/90) : tout comme Lotus 1-2-3, dBASE IV sera porté sur SunOS.

Pensez-vous que Sun puisse contituer à doubler son C.A. chaque année, comme c'était le cas jusqu'alors ?

Sun ne pourra pas continuer à grossir aussi vite qu'avant. Nous avons des objectifs de rentabilité très clairs: nos investissements de 12-13% en recherche et développement et notre croissance rapide font que nous avons maintenant besoin de beaucoup d'argent, un argent qui s'achète cher. Nous devons donc rechercher un point d'équilibre entre la rentabilité et la croissance, et cette dernière devra être plus limitée dans les années à venir.

Propos recueillis par
Daniel Fournier

(1) L'année fiscale se termine le 30 juin - NDLR.

Implantation Internationale

- ◆ Bureau Sun
- ● Distributeur Sun

Chiffre d'Affaires
Sun Microsystems inc.

$ Millions

Année	83	84	85	86	87	88
$ Millions	8	38	115	210	538	1.052

Année Fiscale au 30 juin 88

LA SPARCstation 1

Depuis l'été dernier et les premières livraisons des machines, la nouvelle station RISC de Sun MicroSystems a trouvé sa place dans l'environnement de travail de nombreux utilisateurs. Plusieurs mois d'utilisation in situ, nous ont permis d'en apprécier les qualités. Cet article s'orientera donc suivant deux axes complémentaires : présentation des principales caractéristiques physiques du système, et analyse de ses performances, recueillies lors de son exploitation dans un environnement de développement scientifique typique.

La SPARCstation se décline actuellement sur trois modes, qui diffèrent par leurs capacités graphiques: affichage monochrome, couleur, et utilisation d'un accélérateur graphique. Hormis ces distinctions, les modèles présentent des caractéristiques communes, sans toutefois exclure diverses options de configuration: capacités mémoire, périphériques de stockage, etc. Ils utilisent la version 4.0 du système d'exploitation SunOS, compatible UNIX.

DESIGN

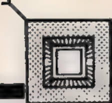
La SPARCstation 1 a été dessinée avec un réel souci d'allier la discrétion à l'originalité, en utilisant les perforations qui servent de motif décoratif pour aérer au maximum, aussi bien moniteur qu'unités périphériques et centrale. Cette dernière est de taille réduite (409 x 409 x 71 mm), ce qui n'empêche nullement son contenu d'être tout à fait fonctionnel, et ceci à partir d'un nombre de composants mécaniques très limité: un châssis métallique, une alimentation universelle (85 W), une carte mère de la dimension d'une feuille de papier (21,6 x 28 cm), 3 unités de mémoire de stockage (avec chacun 2 câbles), un haut-parleur, un encadrement arrière, un écran de fond de panier, et un couvercle. Chaque module peut être installé séparément, et l'ensemble de la station monté en moins de 4 minutes!

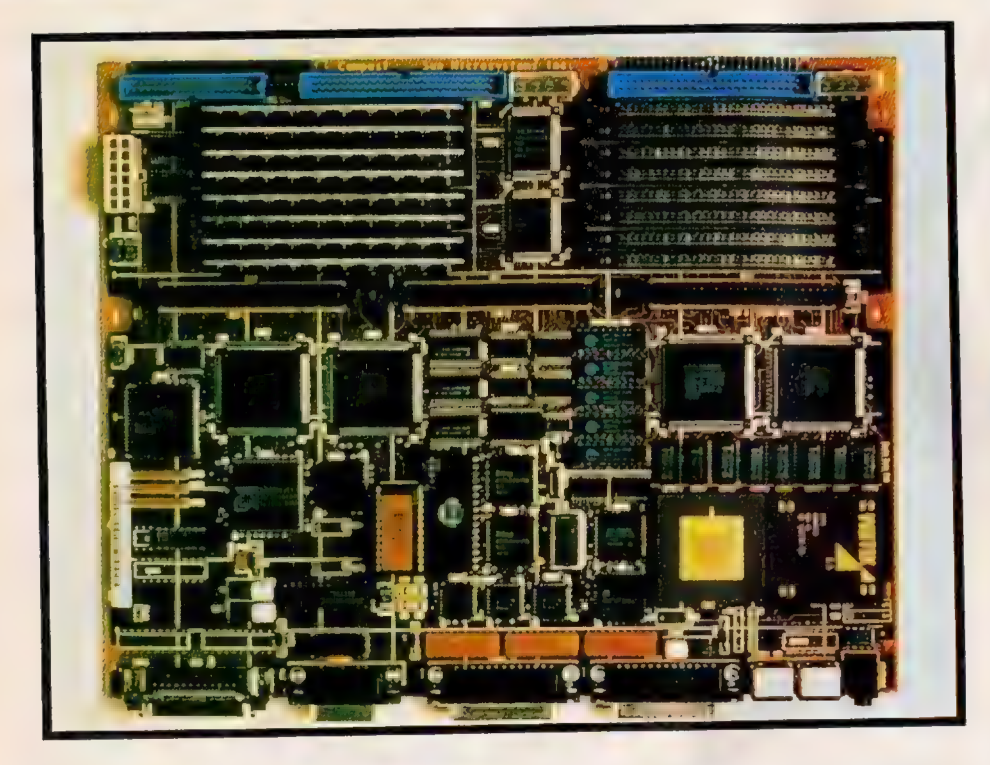


CARTE-MERE

Répartition des composants

Presqu'intégralement réalisée en montage de surface, afin d'automatiser entièrement fabrication et tests de contrôle, la carte-mère présente une aussi grande densité d'implantation que l'enceinte dans laquelle elle est incluse. Tous les composants de l'unité centrale, hormis ceux qui figurent sur la carte vidéo, y sont rassemblés. Sa surface est divisée en deux grandes zones (voir illustration), avec d'un côté, les 2 fois 8 rangs de barrettes SIMM (Single Inline Memory Module) pour la mémoire (DRAM) centrale, et de l'autre, l'ensemble des composants de traitement et de contrôle. L'unité de calcul entier (IU: Integer Unit) est occupée par un microprocesseur LSI Logic L64801, qui jouxte l'unité de calcul flottant (FPU: Flotting Point Unit) Weitek WTL3170. Ce coeur calculateur, rythmé par une horloge à 20 MHz, est assisté de 5 ASICs (Application Specific Integrated Circuit) pour les fonctions associées à la mémoire: gestion (MMU: Memory management Unit), cache, tampon, contrôleur d'accès direct (DMA: Direct Memory Access), RAM de travail. Sur les 49 circuits au total (non compris ceux de la mémoire centrale), la SPARCstation 1 compte 17 RAMs statiques rapides, 7 réseaux prédiffusés, 8 interfaces et 12 tampons d'E/S. La consomma-





cartes d'extension variées (accélérateurs graphiques, commandes d'imprimantes laser, acquisition de données, coprocesseurs de traitement de signal, etc.), Sun, qui devrait utiliser désormais le SBus dans tous ses systèmes, a décidé de licencier ses spécifications, et propose aux tierces parties, à la fois le support technique et les composants ASIC d'interfaçage nécessaires.

PÉRIPHÉRIQUES DE STOCKAGE

La SPARCstation 1 peut se connecter aux disques SCSI que Sun fournissait déjà avec ses modèles antérieurs. Toutefois, une unité de stockage de bureau (Desktop Storage Pack), de design identique à celui de l'unité centrale, a été spécialement conçue. Cette enceinte (244 x 264 x 71 mm) peut accueillir toute une gamme de dispositifs SCSI demi-hauteur, aux formats 3,5 et 5,25 pouces. Deux offres sont déjà disponibles: un disque dur de 104 Mo et un dérouleur de bande (QIC: Quarter Inch Cartridge) de 150 Mo. Deux lecteurs de disques compacts (CD-ROM et CD réinscriptible) devraient voir le jour prochainement.

tion totale de la carte centrale est d'environ 12 W.

Les modules de mémoire

Les 16 barrettes SIMMs permettent de disposer d'une mémoire centrale, avec contrôle de parité allant jusqu'à 16 Mo si des puces de 1 Mo sont utilisées, et jusqu'à 64 Mo avec des composants de 4 Mo. Différentes capacités de DRAM peuvent être mélangées, et leur configuration logique s'effectue automatiquement.

Les connecteurs

Deux groupes de connecteurs, situés à l'avant et à l'arrière de la carte, servent de liens avec les unités internes de stockage, au format 3,5 pouces: un lecteur de disquettes (1,44 Mo) et deux disques durs (104 Mo chacun). Le doublement de la capacité de ces derniers est prévu avant la fin de l'année, ce qui permettrait de dépasser 400 Mo de mémoire de stockage interne! Sur la face arrière, se trouvent les connecteurs pour les périphériques externes, ainsi que les ports d'E/S pour le circuit audio (PCM: Pulse Code Modulation) d'échantillonnage sur 8 bits (fréquence 8 KHz).

SBUS

L'ensemble des composants du système est relié par le SBus, dont le protocole a été spécifiquement défini pour la circonstance. Il est prolongé vers l'extérieur du système par l'intermédiaire de 3 connecteurs de 96 broches. A la différence du VME-bus qui sert souvent d'ossature aux stations de cette catégorie, il s'agit d'un bus entièrement synchrone. Il fonctionne suivant les modes maître et esclave, et possède une vitesse de transfert théorique élevée: 66 Mo/sec (en mode rafale) pour relier l'unité centrale, via la MMU, aux périphériques qui commencent à être construit selon ce protocole. Afin d'encourager la réalisation de

MONITEURS VIDÉO

Deux types de moniteurs ont été réalisés pour s'harmoniser avec la SPARCstation 1. La version monochrome à échelle de gris possède un écran de 17 pouces, permettant un



affichage de 1152 x 900 pixels, avec une résolution de 100 points par pouce. La stabilité d'image est obtenue par une fréquence de rafraîchissement de 66Hz. La version couleur est un Trinitron de 16 pouces, dont les caractérisques sont semblables à la version monochrome. Le nombre de couleurs disponibles sur la palette est défini par 24 bits soit 16,7 millions, dont 256 sont affichables simultanément. Là encore, la nouvelle station accepte l'utilisation des moniteurs (19 pouces) proposés par Sun avec ses modèles antérieurs.



ACCÉLÉRATEUR GRAPHIQUE

Le support pour les graphiques de haute performance est fourni par une carte accélératrice GX, connectée sur le SBus. Elle comporte deux ASICs spécialisés dans la transformation des opérations en arithmétique flottante, la synchronisation et le façonnage (rendering). Pour tracer les vecteurs 2D et 3D, 3 opérations de base sont disponibles: façonnage aléatoire et remplissage de quadrilatères (DRAW), affichage d'images en mode pixel précalculées (FONT) et transferts de blocs (BLIT). Le transfert des données depuis l'unité centrale s'effectue suivant 3 modes: color1 (1 bit par pixel), color8 (8 bits par pixel) et HRMONO (haute résolution monochrome, 1 bit par subpixel adressable pour l'anti-aliasing).

SYSTEME D'EXPLOITATION SunOS

La SPARCstation 1 est livrée avec le système d'exploitation SunOS 4.0, directement chargé sur l'un des disques durs (pour les configurations qui en comportent). La mise en service de la station s'opère tout simplement en mettant ses éléments sous tension. Le système d'exploitation est conforme à l'architecture dite "Open Boot PROM": la carte de l'unité centrale inclut, sur sa PROM d'initialisation, un interpréteur en langage Forth, qui prend le contrôle du système dès la mise sous tension. Il lance alors un programme d'autoconfiguration, initialisant chacune des cartes reliées au SBus du système (interfaces de réseau, des tampons d'écrans, etc.), qui sont donc immédiatement mises à la disposition de l'utilisateur.

Contrairement à ce qui a parfois été avancé, au moment de l'annonce du System V révision 4, SunOS 4.0 n'est pas destiné à être entièrement compatible avec cette révision. On sait que la nouvelle révision d'AT&T doit permettre l'unification des versions d'Unix, issues aussi bien de BSD 4.2 et 4.3, que de Xenix et de SunOS. Toutefois, la version actuelle de SunOS est encore considérée comme une version de migration, qui devrait céder la place, avant la fin de l'année, à une version véritablement compatible.

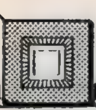
LA SPARCstation 1 EN SITUATION

CONFORTABLE ET AGRÉABLE

Le boîtier ultra-mince particulièrement compact de la SparcStation 1 occupe à peu près la place (et la fonction) des socles d'écran des machines antérieures fabriquées par Sun. Ce faible encombrement, ajouté au fait qu'un disque de 100 Mo peut être inclus dans le boîtier de base, constitue un véritable progrès par rapport aux volumineuses boîtes verticales des précédents Sun-4 - pour une puissance comparable. Celles-ci étaient si encombrantes et bruyantes (ventilateur imposant, surtout en cas de présence d'un disque) qu'il était obligatoire de les déplacer dans une pièce voisine de la pièce de travail, en pensant à la climatisation et aux longueurs de câbles de liaison. Désormais, le niveau sonore ambiant est tout à fait comparable à celui d'un disque dur "ordinaire", ce qui devient tout à fait acceptable, même au bout de nombreuses heures de fréquentation!

Le clavier connaît également une amélioration significative, à la fois dans la qualité de son toucher et dans sa disposition de touches, très proche maintenant de celle d'un PC (qwerty). Quant à la souris (optique), même si elle ne donne toujours pas la sensation des souris à boules, et si la fréquence de scrutation reste faible au point de gêner un utilisateur habitué au Mac par exemple, elle permet dorénavant au curseur de parcourir toute la largeur de l'écran pour un déplacement d'environ 10 centimètres.

La présence d'un lecteur de disquettes 3,5 pouces est une excellente



initiative : les utilisateurs n'auront plus aucune excuse pour effectuer leur sauvegarde journalière (qu'ils étaient fortement enclins à négliger en raison du caractère fastidieux de la gestion des cassettes). La disponibilité d'un utilitaire permettant de lire les disquettes MS-DOS rend aussi des services particulièrement appréciés (une carte PC-NFS coûte parfois plus cher que le PC, et faire passer 1 Mo par une liaison série a de quoi rendre nerveux, voire hargneux...).

N'oublions pas cependant ce qui demeure inchangé : l'écran. Comme pour la plupart des écrans d'une station de travail moderne, c'est une pure merveille : stabilité parfaite (rafraîchissement de 66 Hz), et très grande taille (jusqu'à 19 pouces pour les écrans monochromes). Même après plus d'une dizaine d'heures d'affilée les yeux rivés sur cet écran, aucune fatigue visuelle ne se fait sentir. Etant donné qu'il est possible de totalement paramétrer l'apparence des fenêtres, et en particulier de choisir la taille des fontes des éditeurs de texte, rien n'empêche d'avoir 200 ou 250 lignes de programme affichées simultanément à l'écran. Cela fait également partie du confort...

Par contre, si nous sommes en présence d'une machine offrant un très grand confort d'utilisation, sa puissance de pointe (12 Mips et 1,4 Mflops) n'apparaît totalement disponible que dans des conditions bien précises.

UNE MATURATION NECESSAIRE

Notons avant toute chose que la SPARCstation 1 est une machine jeune, basée sur une architecture logicielle nouvelle (sun4c). Témoins de cet état, certains problèmes logiciels qui peuvent parfois se révéler pénalisants :

• les compilateurs SPARC ne sont pas encore parvenus au degré d'achèvement que connaissent ceux de la ligne 68000 : les 12 Mips avancés par le constructeur sont effectifs dans des programmes d'une centaine de lignes. En situation réelle cependant, il faut redescendre à 7-8 "Mips équivalent 68020" mesurés, aussi bien en Fortran qu'en C (le compilateur Pascal n'a pas été testé). Il semble heureusement que la prochaine version du compilateur Fortran comblera une partie du décalage. Les temps de compilation sont en revanche nettement meilleurs sur SPARC que sur les machines antérieures, en tenant compte des puissances respectives - encore un très bon point pour le confort ;

• une erreur du système, pour le moment non identifiée, conduit à une dégradation d'un facteur 3 à 5 pour toute une catégorie de programmes C, lors d'une édition de liens en local. Il suffit d'effectuer l'opération sur le serveur pour éliminer le problème ;

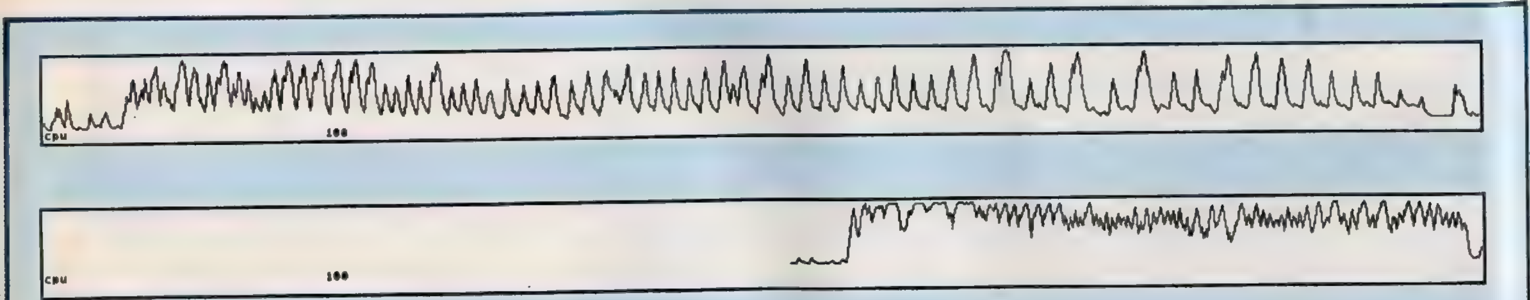
• la faiblesse des systèmes Sun sur le plan de la confidentialité des données n'est malheureusement pas encore corrigée : un utilisateur malveillant peut fort bien, en quelques minutes, se connecter sur un quelconque système n'incorporant pas la parade adéquate, en tant que super-utilisateur. Or, ladite parade n'est toujours pas implémentée officiellement!

PUISSANCE Á GÉOMÉTRIE VARIABLE

Les performances globales (sur une session complète de travail) dépendent de beaucoup de facteurs autres que la puissance de pointe : présence ou non d'un disque local, puissance du serveur, taille de la mémoire centrale, type des programmes utilisés, etc. Or, l'influence de ces paramètres est considérablement plus importante que sur un micro-ordinateur, ceci à cause de la mémoire virtuelle et du réseau. Pour être plus concret, envisageons plusieurs cas de figure :

• un utilisateur A souhaite faire tourner un programme de calcul très complexe mais sans affichage graphique, utilisant peu de mémoire, et sans accès disque (par exemple un programme de CAO sophistiqué avec entrées/sorties sur fichier). Il profite alors pleinement de toute la puissance de la station, et obtient des performances exactement identiques à celles obtenues avec les précédents gros serveurs Sun-4, pour un coût divisé, lui, par 3 ;

• si un utilisateur B veut faire tour-



Graphiques d'utilisation du CPU :
l'absence de disque et la mémoire centrale plus réduite diminue les performances de la SPARCstation 1 (8Mo/sans disque/12 MIPS) comparativement au Sun-4/260 (16 Mo/disque/10 MIPS).
Compilation de fichier (500 lignes) avec mise à jour de bibliothèque : ***SPARCstation 1*** *: 1'00" /* ***Sun-4/260*** *: 0'18"*
Lancement de programme (10 Mo en mémoire centrale) : ***SPARCstation 1*** *: 1'43" /* ***Sun-4/260*** *: 0'31"*

ner le programme de A "recarrossé" par des fenêtres, le programme occupera beaucoup plus de place en mémoire. En effet, la taille du code généré pour le microprocesseur SPARC est assez importante (environ 35% de plus que pour 68020/30), mais surtout la présence de fenêtres implique l'édition de liens dynamique avec les bibliothèques graphiques de SunView. Le résultat est que ce programme de CAO "chassera" les autres programmes (shells, éditeurs de texte, etc.) de la mémoire centrale, ce qui forcera l'utilisateur à attendre quelques secondes lors de certains redessins de fenêtre ou clics de souris (lorsqu'on ferme une fenêtre et que ceci fait apparaître une partie d'un autre programme, Sunview recharge ce dernier en mémoire pour rafraîchir la portion d'écran qu'il couvre).

• si un utilisateur C souhaite faire tourner un programme "lourd" (par exemple, le programme de CAO de B dans une version différente), comportant une douzaine de fenêtres, occupant une dizaine de Mo en mémoire et une cinquantaine sur le disque, il aura tout intérêt à utiliser le serveur Sun-3 "voisin" (3.5 Mips, 0.4 Mflops, mais 32 Mo de mémoire, et un bon accès disque). Il sera surpris de constater que la SPARCstation 1 s'asphixie et tourne 3 fois moins vite que les "vieux" Sun-3 haut de gamme. Ce qui est plus inquiétant, c'est qu'il faut parfois plusieurs minutes (chronomètre en main) avant de voir apparaître le menu sur lequel on vient de cliquer! Etant donné que SunView refuse les événements lorsqu'ils ne sont pas pris en compte suffisamment rapidement, le système devient littéralement inutilisable.

• enfin, le programmeur D écrivant le programme de C refuse définitivement de travailler sur une SPARCstation 1, (cf. comparaison des temps de compilation sur SPARCstation 1 à 12 Mips et Sun 4/260 à 10 Mips) si la mémoire centrale n'est pas étendue à 16, 24 ou mieux encore 32 Mo, et si un disque local de 100 Mo n'est pas rajouté. Ceci risque fort de diminuer l'attrait du rapport prix/performance de la machine.

Concluons en remarquant que la SPARCstation 1 doit être utilisée dans son domaine : celui du terminal haute-performance plutôt bon marché. Nous doutons en revanche qu'elle puisse efficacement servir de machine de développement à prix "cassé". Mais dans tous les cas (sauf peut-être pour les utilisations de type A), il est très vivement conseillé de lui adjoindre un disque local de 100 Mo, afin de faciliter le fonctionnement de la mémoire virtuelle.

Le succès mondial de cette machine montre toutefois qu'il existe une réelle demande pour une utilisation "bas de gamme", une situation qui devrait se renforcer encore avec la généralisation de l'emploi de X Window : les architectures de réseau auront probablement tendance à accumuler des "petites" stations de travail de la catégorie des SPARCstation 1 (c'est-à-dire ayant suffisamment de puissance locale pour gérer les ordres X), organisées autour de quelques serveurs surpuissants, chargés du travail que les terminaux ne peuvent pas accomplir dans des conditions de confort correctes.

Daniel Fournier
et Marc Lussin

FICHE TECHNIQUE

Processeur
UI : SPARC
FPU : SPARC (IEEE-754)
Cache (instructions, données) : 64 Ko

Gestion de Mémoire
Type : MMU Sun-4
Contextes : 8
E/S : DVMA

Mémoire Centrale (SIMM)
DRAM : 8 Mo
Modules d'extension : 1 Mo
Maximum : 16 Mo

Interface Ethernet 802.3
Support : cable coaxial
Connecteur : 15 broches
Débit : 10 Mbits/sec.

Interface SCSI
Connecteur: SCSI-2

Entrées/Sorties
RS-423 (compatible RS-232C): 2
Audio : 8 bits
Fréquence : 8 KHz

Mémoire de stockage
Interne
Disquette : 3,25 pouces
Capacité : 1,44 Mo
Disques durs (2): 3,25 pouces
Capacité : 104 Mo
Externe
Disque dur : 3,25 pouces
Capacité : 104 Mo
Temps d'accès : 22 ms
Débit : 1,2 Mo/sec

Disque dur: 5,25 pouces
Capacité : 327 Mo
Temps d'accès : 16,5 ms
Débit : 1,5 Mo/sec

Sauvegarde sur bande :
1/4 pouce, QIC-24
Capacité : 150 Mo

Affichage
Résolution : 1152x900 pixels
Fréquence de rafraîchissement : 66 Hz

Monochrome
Formats : 17/19 pouces
Bande passante : 93/100 MHz
Points/pouce : 100/84

Couleur
Formats: 16/19 pouces
Bande passante: 93 MHz
Points/pouce: 100/84
Palette: 16,7 millions
Couleurs: 256
Mémoire d'écran: 1,25 Mo

Logiciels
OS : SunOS 4.0
Langages : C, Pascal, Modula-2, FORTRAN
Communications : Ethernet, NFS, TCP/IP
Connexion DEC/IBM: SunLink
Graphique : SunCore, SunCGI, SunGKS, SunPHIGS
Fenêtrage : Open Windows, X View
Bureautique: SunWrite, SunPaint, SunDraw
Gestion de Projet: SunTrac

LE MICROPROCESSEUR SPARC

Fruit des recherches entreprises dès 1982 par Sun MicroSystems, à partir des travaux du Dr Patterson (Université de Berkeley), la SPARC définit les spécifications d'un microprocesseur de type RISC, dont la première implémentation, utilisant des réseaux prédiffusés Fujitsu, fut intégrée dans les stations Sun-4/200, dès juillet 1987. Depuis ce jour, cinq fabricants de semi-conducteurs ont réalisé, dans des technologies diverses, des composants conformes à cette norme, qui ont conduit à l'adoption du microprocesseur SPARC par plusieurs grands constructeurs de systèmes, autres que Sun MicroSystems.

Dans SPARC, acronyme de Scalable Processor ARChitecture: architecture de processeur réductible (1), le terme "scalable" se rapporte à la largeur des tracés sur le composant, conçu de manière à ce que, au fil des progrès techniques réalisés dans l'intégration des éléments sur le support (silicium, arséniure de gallium), la dimension du microprocesseur puisse être réduite, afin d'améliorer ses performances. Les spécifications de la SPARC décrivent un jeu d'instructions et de registres, leur fonctionnement, ainsi que celui des trappes et des interruptions matérielles. Ne sont pas définis en revanche, la taille et la synchronisation des signaux des bus, des caches et des unités de gestion de mémoire. Un système typique utilisant la SPARC est construit autour d'un bus d'adresses virtuelles et d'un bus d'instructions/données (32 bits), d'une unité de gestion de mémoire (MMU: Memory Management Unit) ainsi qu'un cache à adressage virtuel de plusieurs dizaines de Ko, par lequel transitent aussi bien les instructions que les données. En fonction des bits décrivant l'espace d'adressage du processeur, les E/S sont soit adressées directement, soit virtuellement via la MMU.

LES UNITÉS DE TRAITEMENT

Trois types d'unités sont décrites par la SPARC: calcul entier (IU: Integer Unit), sans laquelle un système SPARC ne peut fonctionner, calcul flottant (FPU: Flotting Point Unit) et coprocesseur (CP) dont les fonctions varient selon le composant utilisé. Ces deux dernières unités annexes et facultatives, doivent pouvoir fonctionner parallèlement, sous le contrôle de l'IU qui synchronise le séquencement des instructions. L'IU effectue les accès mémoire fournissant les opérandes aux unités annexes, et les rangements des résultats qu'elles calculent.

L'UNITE ENTIERE (IU)

L'IU exécute les opérations arithmétiques et logiques usuelles: addition et soustraction (éventuellement indicées), primitive de multiplication, décalages arithmétiques et logiques. Elle prend en charge les divers modes de déroutement du flot d'instructions, les lectures/écritures dans les registres de contrôle, et les chargements/rangements en mémoire.

LES REGISTRES DE TRAVAIL

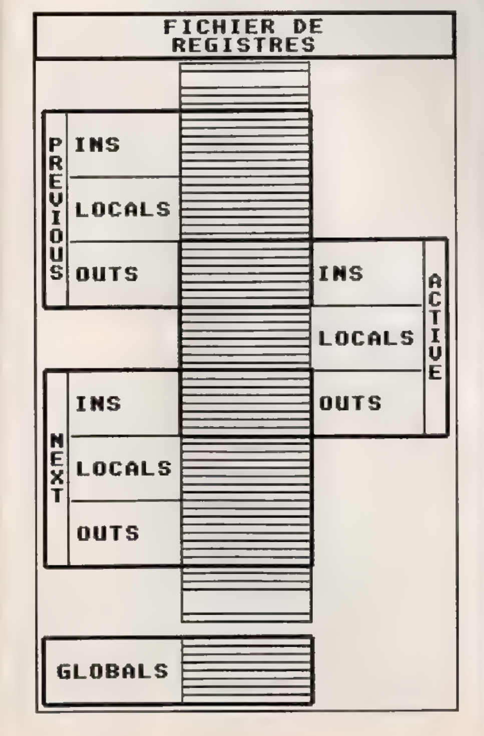
L'IU utilise un fichier de registres (32 bits) dont une partie seulement est accessible (lecture/écriture) à un moment donné. Il est découpé en fenêtres, dont le nombre varie entre 2 et 32 suivant l'implémentation réalisée (2), dont l'accès peut être invalidé. Une des fenêtres doit cependant être disponible en permanence pour le traitement des exceptions.

Chaque fenêtre couvre 24 registres, numérotés de r8 à r31, répartis en 3 groupes, correspondant aux rôles qu'ils remplissent lors d'un déroutement vers un sous-programme. Un groupe est dévolu aux paramètres d'entrée de la routine (ins), un autre aux paramètres de sorties (outs), et un autre aux variables locales (locals). Le nombre exact de registres affecté à chaque groupe est déterminé par convention logicielle (norma-

LES PRINCIPES DE BASE DU RISC
(Calculateur à jeu d'instructions réduit)

Jeu d'instructions réduit : afin d'optimiser l'exécution des instructions les plus courantes, les instructions complexes peu utilisées sont éliminées, et simulées par logiciel.
Exécution monocycle : la plupart des instructions sont exécutées en un seul cycle d'horloge.
Contrôle câblé : le microcode, qui augmente le nombre de cycles d'horloge nécessaire à l'exécution d'une instruction, est pratiquement éliminé.
Format d'instruction simplifié : la longueur des instructions est unifiée (typiquement 32 bits), et les modes d'adressage sont très réduits.
Décomposition du décodage (pipe-line) : il s'effectue en plusieurs phases, afin de permettre le décodage simultané de plusieurs instructions.
Parallélisme entre unités de traitement : plusieurs unités se répartissent les calculs (accession des opérandes, opérations arithmétiques, etc.) qui peuvent s'exécuter simultanément.
Mémoires rapides : les registres internes (au moins 32) et les caches de haute capacité (plusieurs Ko) à temps d'accès très court (quelques dizaines de ns) sont largement solicités.
Utilisation massive des registres : toutes les opérations sont réalisées entre les registres internes. La mémoire centrale n'est accédée que pour les opérations de chargement/rangement des opérandes/résultats.

lement 8 registres par groupe), mais leur ordre de succession dans le fichier est fixe: outs, locals, ins. Les 8 registres (r0 à r7) globaux (globals) sont accessibles en permanence, alors que les registres d'une fenêtre ne sont accessibles que si la fenêtre est active (voir registre WIM). Le registre r0 est toujours nul (0), même après l'écriture d'une donnée non nulle.



REGISTRES DE CONTROLE ET D'ÉTAT

L'IU contient 5 registres (32 bits) de contrôle et d'état accessibles (lecture/écriture) par des instructions spéciales.

Le Registre d'état (PSR)
contient 8 champs utiles décrivant l'état du processeur:

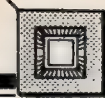
- CWP: le pointeur [b0:b4] de fenêtre courante;
- ET : l'indicateur [b5] d'autorisation de trappe;
- PS : l'indicateur [b6] de privilège lors de la dernière trappe;
- S : l'indicateur [b7] de privilège (user/supervisor);
- PIL: le niveau d'interruption [b8:b11] allant de 0 à 15;
- EF : l'indicateur [b12] de FPU disponible;
- EC : l'indicateur [b13] de CP disponible;
- icc: les codes conditions [b20:b23]: retenue, débordement, zéro, négatif.

LE FENETRAGE DE REGISTRES

Le mécanisme de répartition des registres en fenêtres est lié à celui d'appel de routine. Ce dernier se déroule en 3 phases:
- passage des paramètres d'entrée (arguments);
- utilisation de variables de travail (locales);
- passage des paramètres de sortie (résultats).

Selon le contexte logiciel, une ou deux de ces phases peuvent être en réalité inertes.
La SPARC utilise les registres r8 à r31 comme zone de stockage des variables nécessaires pour mettre en oeuvre ce mécanisme. A chaque appel de routine, la sauvegarde du contexte de l'appel se fait en utilisant l'instruction SAVE, sa restitution par l'instruction RESTORE. SAVE décrémente le CWP du registre PSR, alors que RESTORE l'incrémente, avec pour résultat, l'apparition d'une nouvelle fenêtre de registres active, et donc d'un nouveau contexte. La totalité du fichier de registres peut ainsi être parcourue, avec un lien automatique entre les derniers registres et les premiers (comme dans un tampon circulaire). Le mécanisme est globalement beaucoup plus rapide qu'une sauvegarde/restauration du contexte en mémoire centrale, par l'intermédiaire d'une pile. Cependant, dès que le niveau de profondeur des appels de routines imbriqués sature le nombre de fenêtres de registres implémentées, un dépassement de capacité se produit: il devient nécessaire de sauvegarder le contenu de la fenêtre devenue active, celle qui correspond au contexte d'appel le plus "ancien", la trace de l'opération étant conservée au moyen du registre WIM.

Entre deux fenêtres adjacentes une relation étroite est établie: les registres outs d'une fenêtre active correspondent aux ins de la fenêtre suivante, et ses ins correspondent aux outs de la précédente. Ceci évite les opérations de copie de paramètres entre routines, dans de nombreux cas. Mais à cause de ce recouvrement, lors d'un traitement d'exception, seuls les registres locaux peuvent être employés.



Les pointeurs d'instruction (PC, nPC)
contiennent respectivement: l'adresse de l'instruction en cours d'exécution, et celle de la prochaine instruction. Le mécanisme de déroutement différé, qui permet d'optimiser le contrôle du flot d'instruction utilise le nPC.

Le masque d'invalidation de fenêtre (WIM)
indique par chacun de ses bits si le positionnement sur une fenêtre de registre doit déclencher une exception de dépassement (supérieur/inférieur) du nombre de fenêtres disponibles, lors d'un changement de contexte (voir encadré).

Le descripteur de base des trappes (TBR)
contient 3 champs utilisés pour générer l'adresse de la routine de traitement, lorsqu'une exception est déclenchée:
• tt: le type de trappe [b4:b11];
• TBA: l'adresse de base (ses 20 bits supérieurs) de la table des vecteurs de traitement d'exception.

Le registre Y
est utilisé par l'instruction de multiplication par étape (MULScc) pour générer des produits sur 64 bits.

L'UNITÉ FLOTTANTE (FPU)

Elle sert à effectuer toutes les opérations en arithmétique flottante. Elle comprend 32 registres (32 bits) f0 à f31, accessibles en lecture/écriture de manière permanente, qui admettent des opérandes en précision simple (32 bits), double (64 bits: 2 registres consécutifs, d'indices modulo 2), ou étendue (128 bits, dont seuls 80 sont utilisés: 4 registres consécutifs, d'indices modulo 4). Les calculs sont conformes à la norme ANSI/IEEE 754-1985.

Le registre d'état (FSR)
contient 9 champs de contrôle et d'état, dont:
• cexc: les indicateurs [b0:b4] des exceptions déclenchées par la dernière opération exécutée;
• aexc: les indicateurs [b5:b9] des exceptions déclenchées alors que les trappes FPU sont invalidées;
• fcc : les codes conditions [b10:b11] pour les comparaisons;
• ftt : le type [b14:b16] de trappe déclenchée;
• TEM : les indicateurs [b23:b27] de trappes autorisées;
• RP : le type [b28:b29] d'arrondi utilisé en précision étendue;
• RD : la direction [b30:b31] de l'arrondi utilisé.

La liste d'instructions flottantes (FQ)
contient des entrées formées d'un couple mot/adresse d'instruction. Le nombre d'entrées, dépendant de l'implémentation réalisée, détermine le nombre maximum d'opérations flottantes pouvant éventuellement se dérouler en parallèle. Elle conserve la trace des instructions en attente d'exécution, notamment lors d'une trappe de la FPU.

LE FORMAT DES DONNÉES

L'IU travaille sur des opérandes au format:
• octet (8 bits);
• demi-mot (16 bits);
• mot (32 bits);
pouvant être signées ou non. L'ordre des octets correspond au schéma "big-endian": l'octet d'adresse la plus faible étant le plus signifiant dans le mot, ou demi-mot.

LES MODES D'ADRESSAGE

Les instructions de chargement/rangement sont les seules qui effectuent des transferts entre mémoire et registres du processeur (IU+FPU+CP). Le calcul d'une adresse mémoire utilise les registres de l'IU: 2 registres, ou 1 registre et une donnée immédiate signée. Dans l'instruction, le champ destinataire détermine l'unité dont les registres sont chargés/rangés. Il n'y a pas de transfert direct entre les registres de deux unités différentes.

Le processeur génère, automatiquement un identificateur d'espace d'adressage (asi), à usage externe. Codé sur 8 bits, il permet de définir 256 espaces différents, dont seuls 4 sont définis:
• instructions, en modes utilisateur et superviseur;
• données, en modes utilisateur et superviseur.
Les autres sont laissés à la discrétion de l'implémentation.

LES INSTRUCTIONS

Elles sont codées suivant 3 formats, tous de 32 bits:
• format 1, instruction d'appel de routine (CALL);
• format 2, instruction de remplissage de registre avec une donnée immédiate (SETHI), et branchements;
• format 3, autres instructions.
Elles font intervenir:
• 1 ou 2 registres sources;
• une donnée immédiate (22 bits);
• 1 registre source et une donnée immédiate (13 bits signés), et éventuellement 1 registre de destination.

Les instructions se répartissent en 6 catégories:
Chargement/Rangement,
d'octet, demi-mot, mot ou double mot, avec extension ou non de signe, en précisant ou non un espace d'adressage. Une instruction de chargement, suivi d'une mise à 1 des bits, d'un octet en mémoire, ainsi qu'une instruction d'échange d'un mot entre registre et mémoire, toutes deux indivisibles, servent à la synchronisation pour les systèmes multiprocesseurs.
Opérations arithmétiques, logiques, et décalages,
positionnant ou non les codes conditions du PSR. Il n'y a pas de multiplication directe, et pas de division pour l'arithmétique entière. Si la FPU ne les prend pas en charge, elles sont effectuées par logiciel. Les additions et soustractions peuvent s'effectuer en mode "indicé" (tagged), notamment pour les interpréteurs de type LISP ou Smalltalk.
Déroutements du flot d'instruction,
incluant les appels de routines, les branchements avec déplacement, les trappes conditionnelles, les sauts avec sauvegarde des pointeurs d'instruction dans un registre.
Lecture/Écriture des registres de contrôle (PSR, TBR, WIM, Y)
auxquelles s'ajoutent une "instruction non-implémentée" ainsi qu'un vidage du cache d'instructions externe au processeur - lorsqu'il existe.

Opérations de la FPU (FPop),
incluant les conversions, les transferts entre registres, le calcul de racine carrée, les opérations de base, et les comparaisons. Un champ de 8 bits sert à coder des opérations supplémentaires, fonction de l'implémentation de la FPU utilisée.
Opérations du CP (CPop),
dont la nature est déterminée par l'implémentation du CP utilisé, codées dans un champ de 8 bits.

LES TRAITEMENTS D'EXCEPTION

Si le bit ET du registre PSR est positionné, la SPARC accepte des trappes:
• synchrones,
déclenchées par une instruction, avant l'achèvement de son traitement;
• générées par FPU/CP,
déclenchées par une FPop/CPop, avant l'achèvement de son traitement;
• asynchrones,
ou interruptions, provoquées par un événement externe au processeur.

11 trappes de base, classées prioritairement, sont définies pour:
• le reset;
• les instructions (accès, illégale, privilégiée);
• les unités annexes indisponibles (FPU/CP);
• le dépassement de capacité du fenêtrage des registres (supérieur, inférieur);
• l'alignement d'adresse mémoire;
• les exceptions des unités annexes (FPU/CP);
• l'accès illégal à une zone de données;
• l'erreur d'indiçage (opération indicée).
128 trappes conditionnelles sont disponibles pour les applications (priorité 12), et 15 interruptions pour la gestion des dispositifs externes (priorités 13-27).

Lors d'un traitement d'exception, le pointeur de fenêtre active (CWP) est décrémenté (pour une sauvegarde éventuelle du contexte du processeur), les pointeurs d'instruction (PC, nPC) sont automatiquement copiés dans les registres locaux r17-r18 de la nouvelle fenêtre, et l'état du bit de mode (utilisateur/superviseur) au moment de la trappe est mémorisé dans le bit PS du registre PSR. La table contenant les adresses des routines de traitement correspondant à chaque type de trappe se trouve en mémoire, à l'adresse pointée par le registre TBR. Elle peut donc être modifiée dynamiquement.

L'INTERFACE SYSTEME

Seuls 10 signaux, permettant d'interfacer le processeur avec le reste du système, ont été définis pour:
• le reset;
• le positionnement en mode erreur;
• la présence des unités annexes (FPU, CP) ou d'un cache d'instruction;
• les échanges avec la mémoire (conservation du bus, erreur d'accès);
• les échanges avec le CP (déclenchement d'exception, branchement conditionnel);
• les divers niveaux d'interruptions.

La définition de la SPARC respecte en définitive tous les principes essentiels d'un RISC, dont les possibilités d'extension répondent aux critères fondamentaux d'un système ouvert.

Daniel Fournier

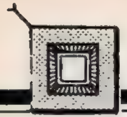
(1) En raison du mot architecture, nous adoptons le genre féminin pour le terme SPARC.
(2) L'IU de LSI Logic intégré dans la SPARCstation 1 contient 8 fenêtres de registres.

PANORAMA DES COMPOSANTS SPARC

Plusieurs fabricants de semi-conducteurs ont déjà conclu des accords avec Sun MicroSystems afin deproduire, sous licence, des microprocesseurs SPARC. Le dernier en date, Philips NV, fabriquera des puces, principalement destinées aux marchés des contrôleurs de données embarqués, et des télécommunications, tant dans le secteur industriel que militaire. Sun détient, par ce biais, un atout précieux pour pénétrer le marché européen - actuellement en forte progression. Cependant, les licences pour la technologie SPARC sont également accessibles par l'intermédiaire de la firme Interactive Systems Corp., une filiale de Kodak .

BIPOLAR INTEGRATED TECHNOLOGY
(Beaverton, Oregon)

Le B5000 est actuellement le microprocesseur SPARC le plus performant qui ait été réalisé. Réalisé selon un procédé 3 couches de métal (1,2 micron: chaque transistor occupe une surface de 14 microns-carré), il utilise la technologie ECL (Emitter-Coupled Logic) pour obtenir des cadences d'horloge élevées. A 80 MHz, le B5000 peut ainsi réaliser environ 65 MIPS. Après avoir envisagé un double cache pour les données et les instructions (architecture de Harvard), les ingénieurs de Sun et de BIT ont opté pour un cache ambivalent, possédant une interface étendue à un double mot et une pré-extraction de l'instruction à décoder, qui a permis d'accroître les performances de l'unité flottante, en ne dégradant celles de l'unité entière que d'environ 10%. Cette dernière utilise un pipe-line de 5 étages pour optimiser les opérations de chargement/rangement, alors que celle d'arithmétique flottante comporte une file d'attente à 4 niveaux de profondeur.



CYPRESS/ROSS TECHNOLOGY (Austin, Texas)

Cette firme américaine réalise l'ensemble des composants CMOS nécessaires pour former un CPU de système mono ou multiprocesseur, actuellement échantillonnés à 25 et 33 MHz: CY7C601 (unité entière), CY7C602 (unité flottante), CY7C604/605 (contrôleur de cache et gestionnaire de mémoire pour mono ou multiprocesseur), et CY7C157 (RAM Cache). L'unité entière comporte 8 fenêtres de registres.

TEXAS INSTRUMENTS (Houston, Texas)

Le fabricant américain a conclu avec Sun et Cypress un accord pour la production, en seconde source, du jeu de processeurs SPARC conçu par Cypress, en réalisant notamment son intégration sur une unique puce, dans un souci d'amélioration des performances et de diminution des coûts de fabrication.

FUJITSU MICROELECTRONICS (San Jose, Californie)

La firme nippone, qui fut la première, en 1987, à réaliser un ensemble de composants SPARC (utilisés dans les modèles Sun-4/100 et 200), produit maintenant une nouvelle famille (S-25) de circuits CMOS, cadencés à 20 ou 25 MHz, comprenant: le MB86901 (unité entière), le MB86911 (contrôleur d'unité flottante) qui peut s'associer avec un coprocesseur de calcul flottant Texas Instruments ou Weitek, et le MB86920 (gestionnaire de mémoire).

LSI LOGIC MICROPROCESSOR GROUP (Milpitas, Californie)

Le microprocesseur L64801 (unité entière), construit en conjonction avec Sun pour être intégré dans la SPARCstation 1, était déjà présent, dans une version initiale CMOS (1,5 micron), dans les stations Sun-4. Les modifications apportées depuis ont permis une amélioration de ses capacités d'environ 50%. Son successeur de deuxième génération, le L64811 est maintenant réalisé en technologie 0,7 micron et comporte 136 registres (contre 120) groupés en 8 (au lieu de 7) fenêtres. Deux interfaces lui permettent de communiquer avec un coprocesseur quelconque, d'une part, et de l'autre avec l'unité d'arithmétique flottante: contrôleur L64812 et unité de calcul L64814. Il est échantillonné à 25, 33 et 40 MHz. Le gestionnaire de mémoire et de cache L64815 MTC possède une MMU de 256 contextes et un buffer de translation d'adresses de 64 entrées. La taille du cache, par lequel transitent instructions et données, s'échelonne entre 32 Ko et 128 Ko. Il est approvisionné par un bus de 64 bits qui permet un remplissage des lignes de cache en mode rafale, par bloc de 4 mots (128 bits).

Daniel Fournier

En dehors des cartes ou des systèmes proposés par Sun ou d'autres constructeurs, deux développements sont particulièrement représentatifs du niveau technologique auquel le modèle SPARC peut aboutir, dans le domaine scientifique.

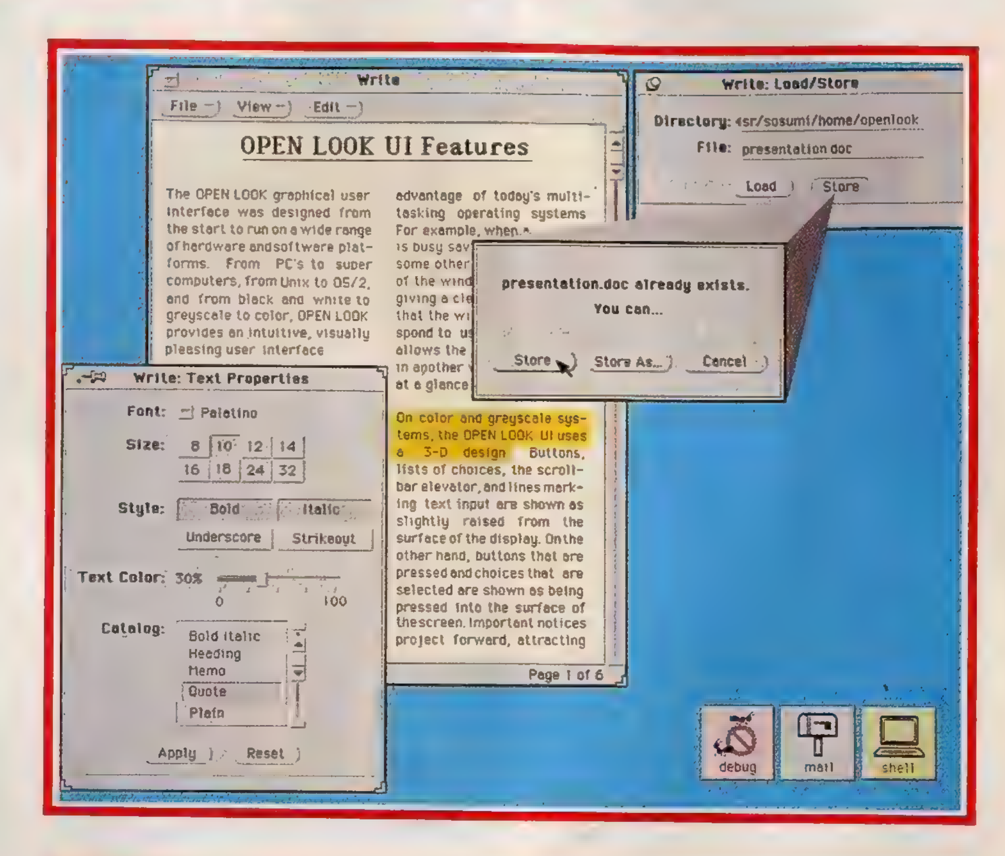
La firme **SPEC** (Systems and Processes Engineering Corp.) d'Austin (Texas) a acquis une licence SPARC, afin de réaliser des produits militaires et aérospatiaux destinés à la NASA. Les microprocesseurs SPARC seront intégrés dans des systèmes embarqués dans les satellites, les stations spatiales, ou des stations terrestres d'analyse télémétrique. Un ensemble de circuits, composé d'une unité de calcul entier, d'une unité d'arithmétique flottante, et d'un contrôleur de communications interprocesseurs pour les architectures systoliques multiprocesseurs, sera fabriqué en technologie GaAs (arséniure de gallium). Ces techniques de pointe sont nécessaires pour pouvoir construire les super calculateurs, les systèmes à tolérance de pannes, les contrôleurs de processus temps réel, utilisés dans les nombreuses applications scientifiques rattachées à l'exploration spatiale.

Le **CERN** (Centre Européen de Recherches Nucléaires), situé à Genève, développe également un projet SPARC d'envergure, afin de réaliser des calculateurs multiprocesseurs, destinés à l'acquisition ultra rapide des énormes masses de données, recueillies lors des collisions électrons-positrons engendrées dans son accélérateur de particules (le plus grand du monde: l'anneau principal mesure quelque 27 km de diamètre!), mis en service l'été dernier (1). Dans ses systèmes conçus à l'aide des processeurs SPARC, le CERN utilise un coprocesseur spécifique couplant chaque unité entière à un FastBus, pour accéder à des modules multiprocesseurs additionnels. Plusieurs centaines de controleurs constitueront un réseau dans lequel chaque noeud sera constitué d'une carte comportant 4 microprocesseurs SPARC, d'une puissance d'environ 50 Mips!.

(1) Ce type de dispositif met en jeu des énergies de l'ordre d'une centaine de GeV (gigaélectronvolt), et permet de créer des particules dont la durée de vie se situe en-deçà du milliardième de seconde.

L'INTERFACE GRAPHIQUE OPEN LOOK

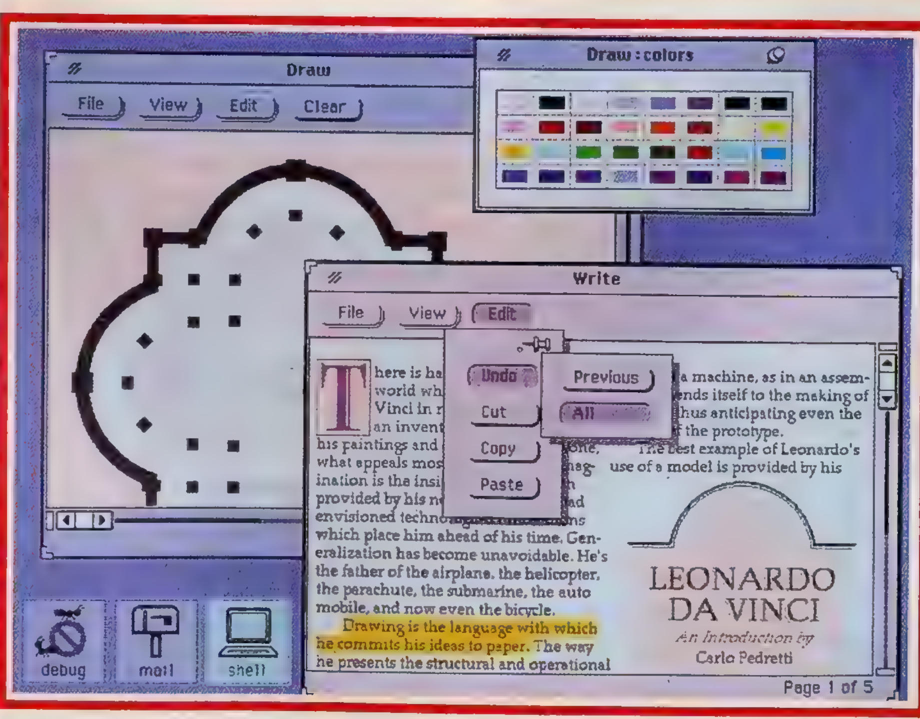
La rivalité opposant l'Open Software Foundation à Unix International pour la suprématie du monde UNIX se manifeste dans deux domaines. Si le plus important est certainement celui du système d'exploitation, avec Mach (Université Carnegie Mellon) pour l'OSF, et System V.4 (AT&T) pour Unix international, il ne faut pas négliger l'importance du second, celui de l'interface graphique (IG). Si son ambition est de supplanter le haut de gamme MS-DOS et OS/2, UNIX se doit de devenir accessible à tous les utilisateurs, même les moins expérimentés, et la "simplification" qui s'impose passe obligatoirement par une IG hautement conviviale.

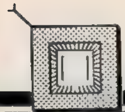


Après avoir présenté OSF/Motif, dans les deux précédents numéros de ST Magazine, tant du point de visuel que du point de vue programmation, nous nous attacherons cette fois-ci à Open Look, l'IG sur laquelle les efforts de Sun MicroSystems se sont concentrés.

LES GRANDES LIGNES

Open Look se présente plus comme un guide de style que comme une bibliothèque de programmes graphiques. Avec l'aide d'un conseiller en arts graphiques, ses concepteurs ont travaillé sur son apparence visuelle, avec pour résultat une impression globale de sobriété et de





clarté. L'écran typique de la figure 1 l'illustre parfaitement.

Les séparations de zones (à l'intérieur des fenêtres) se font plutôt à l'aide de lignes que de boîtes, ce qui permet de bien distinguer la partie propre à l'application, localisée dans la seule boîte de la fenêtre. A l'extérieur de cette boîte, on retrouve tous les ingrédients classiques des fenêtres :

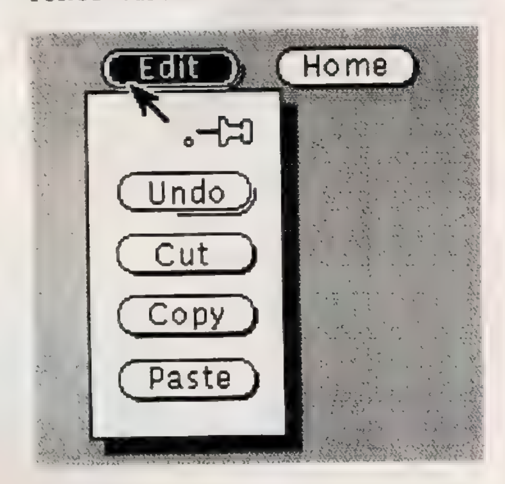
• les 4 coins d'une fenêtre sont en forme de L : une élégante métaphore graphique indiquant qu'elle peut être redimensionnée depuis n'importe quel coin;
• les barres de défilement : on peut cliquer directement sur les "points d'ancrage" des extrémités, ou tirer le curseur par son milieu, ou encore utiliser les flèches de défilement. De plus, en cliquant la barre de défilement en dehors de son curseur, on dédouble la fenêtre en deux parties (mécanisme très utile dans un éditeur de texte, par exemple, pour visualiser deux parties du même texte simultanément).
• les zones de contrôle habituelles : sur la ligne la plus haute (la barre de déplacement) se trouve le bouton de fermeture et le titre. Juste en dessous, on trouve le menu principal, et tout en bas, on peut faire figurer des commentaires spécifiques.

LES DÉTAILS QUI FONT LA DIFFÉRENCE

La figure 1 est tout à fait révélatrice de l'utilisation des couleurs : pas d'éclat tapageur, des zones clairement définies, la sélection courante ressort nettement. Par ailleurs, l'utilisateur dispose de plusieurs autres palettes (tout aussi équilibrées), si celle qui est installée par défaut ne lui convient pas.

Sur cette même figure, la fenêtre qui permet de choisir parmi ces palettes semble fixée au fond de l'écran par une sorte de punaise (contrairement au menu "déroulé", dont la punaise n'est pas enfichée). Ce système original permet de geler des fenêtres, normalement temporaires, si besoin est, un procédé qui se révèle particulièrement utile avec les menus d'options.

En observant plus attentivement le menu "déroulé", on constate qu'il n'y a pas de différence entre menus et boutons : les menus ne sont que des empilements de boutons simples. La figure 2 montre la différence visuelle entre un bouton



simple ("Home" ou "Cut") et des boutons empilés ("Edit" ou "Undo"). On accède aux boutons dissimulés (qui peuvent être eux-mêmes des empilements de boutons) par un simple clic.

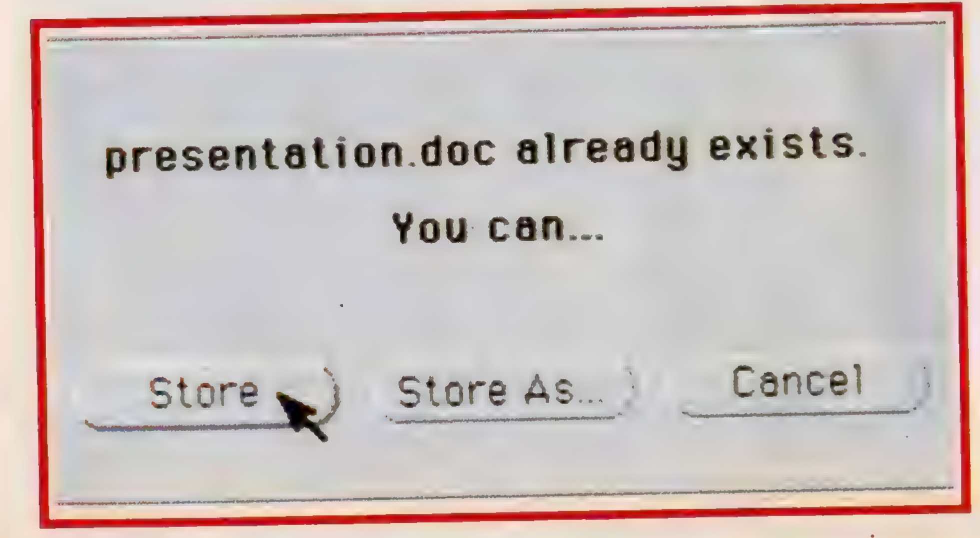
La figure 3 montre une boîte d'alerte Open Look : c'est indiscutablement une alerte ! Ceci peut sembler l'évidence même, mais concevoir des alertes de ce genre revient simplement à pousser le concept jusqu'au bout de sa définition.

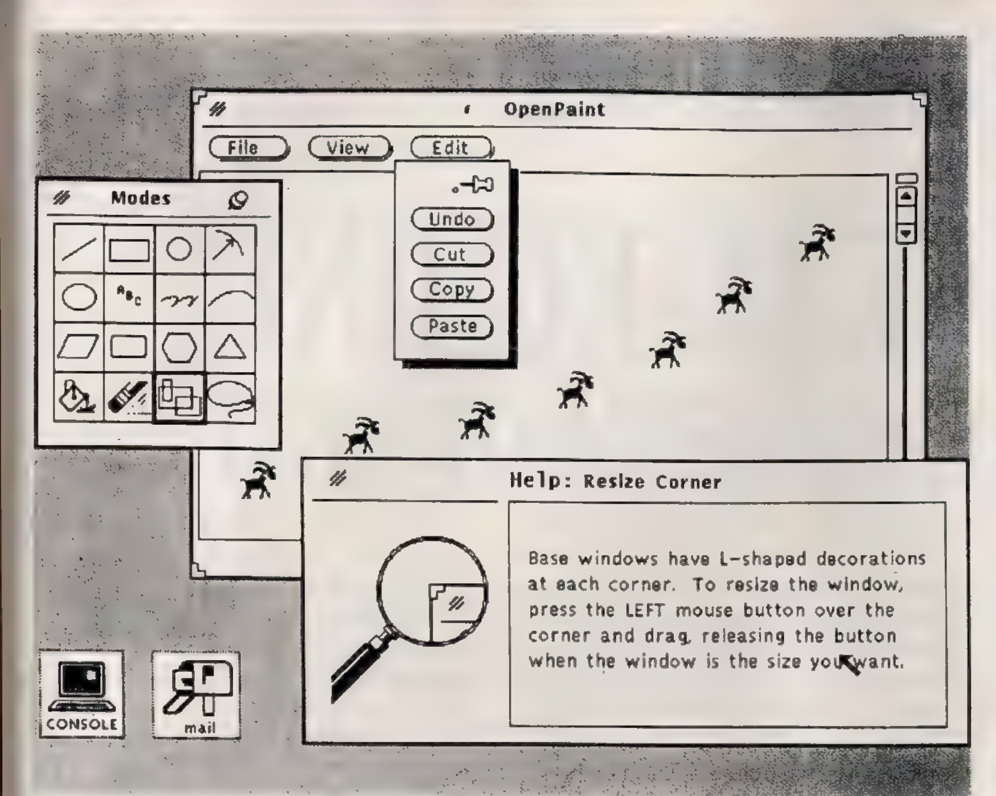
Encore un détail n'ayant l'air de rien, mais qui facilite l'utilisation : dans un environnement multitâches, une application en cours de calcul ne prend plus en compte les actions de l'utilisateur : elle est dite "inactive". Dans les autres IGs, le seul moyen de savoir si une application est inactive est de promener la souris sur une des fenêtres de l'application inactive, à condition que le programmeur ait pensé à transformer la forme du pointeur en "sablier". Dans Open Look, une application inactive est signalée par un changement de couleur d'une zone de ses fenêtres.

L'ÉQUILIBRE

Open Look a été conçu dans un triple but de simplicité, de cohérence, et d'efficacité. La simplicité concerne le néophyte, qui doit pouvoir se débrouiller honorablement lors de ses premiers contacts avec l'IG. Pour cela, les métaphores graphiques utilisées sont en général claires et explicites (par exemple les punaises pour accrocher les fenêtres sur l'écran). Les actions disponibles sont toujours visualisées par des menus, même lorsqu'il existe des accélérateurs pour accomplir plus efficacement la même action. Enfin, l'appui sur une touche d'aide affiche une boîte d'explication à propos de l'endroit où se trouve la souris. Il faut souligner la disponibilité d'un "bureau" à la Mac, ce qui n'était pas le cas dans les IG antérieures.

La cohérence concerne l'utilisateur confirmé découvrant une nouvelle application. Il est essentiel qu'il puisse retrouver ses réflexes acquis. C'est dans ce but que l'utilisation des boutons de la souris est normalisée : le bouton de gauche sert à sélectionner, celui du milieu à ajuster une sélection, et celui de droite à faire apparaître un menu (d'ailleurs, dans XView, les programmeurs gèrent des évènements sémantiques, comme "Sélection", plutôt que des





évènements physiques comme "Appui_sur_le_bouton_gauche"). Dans la même optique, les programmeurs sont invités à utiliser la touche d'aide à l'intérieur de leur application comme dans le bureau Open Look.

La cohérence passe aussi par le choix des "standards" - comme l'emploi des touches Ctrl-X-C-V, typique du Macintosh. On peut regretter que le système de sélection de Sunview, remarquablement bien conçu quoique complexe, n'ait pas été imposé. De nombreux utilisateurs continueront malheureusement à "couper et coller"...

Enfin, l'efficacité compte beaucoup dans le confort quotidien après quelques mois d'utilisation régulière. Là aussi, Open Look fournit un grand nombre d'aides, ainsi qu'en témoignent les nombreux accélérateurs disponibles au clavier, les présélections (boutons empilés avec rôle priviligié pour celui du dessus), les "saut forcés" de la souris aux endroits appropriés, etc. S'il est vrai que ce dernier aspect ne peut être apprécié qu'après un certain temps de pratique, l'efficacité de Sunview (le prédécesseur de Open Look) est cependant largement reconnue - ce qui est de bon augure.

LES BOITES A OUTILS

Comme Open Look n'impose aucune interface de programmation spécifique, il est en théorie possible d'écrire une application conforme à partir d'outils, de langages, ou même de systèmes d'exploitation différents. Mais s'il semble encore un peu prématuré d'affirmer qu'Open Look est devenu un standard, un outil de développement apparaît cependant particulièrement priviligié : XView, la boîte à outils (toolkit) élaborée par Sun.

Elle se présente comme un dérivé du Sunview utilisé jusqu'alors sur les plates-formes Sun. La compatibilité des programmes n'est pas assurée, bien qu'un translateur de fichier source prenne en charge la plus grosse part du travail. Cette interface de programmation est globalement bien conçue, mais on peut déplorer que le principe des listes d'arguments de longueur variable ait été repris - question de point de vue, puisque ce principe est considéré comme un avantage par les concepteurs de Sun ! Si, dans certains cas, il peut améliorer la lisibilité du code, nous pensons qu'il s'agit quand même d'un inconvénient de taille : un contrôle de type "lint" devient inutilisable, les problèmes de portabilité décuplent (même entre Sun-3 et Sun-4 !), et on ferme la porte aux langages plus puissants que C, que ce soit la gamme Pascal (avec Ada et Modula-2) ou les dérivés de C, en particulier C++ (il est en effet impossible de bénéficier des avantages de typage offerts par ce langage). De la part de Sun, le manque d'égard vis à vis des utilisateurs du langage conçu par AT&T est un peu surprenant (1) !

En définitive, du point de vue de l'utilisateur, il y a peu de différences entre Open Look et Motif : ces deux IG sont basées sur X Window, ont une apparence à peu près similaire, sont tout aussi soignées dans leurs détails, d'une programmation de même niveau d'abstraction, et largement indépendantes du matériel (taille d'écran, nombre de couleurs, claviers, souris). Bien qu'au niveau visuel Open Look paraisse légèrement plus mûre que Motif, les conventions parfois contestables de son unique boîte à outils disponible peuvent actuellement constituer un handicap, principalement pour les programmeurs qui désirent s'affranchir du langage C en adoptant un langage plus moderne.

Marc Lussin

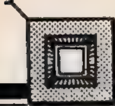
(1) AT&T participe pour 17% au capital de Sun MicroSystems !

OPEN LOOK ADOPTÉ

Par les constructeurs :
Amdahl, ARIX, AT&T, Commodore, Fujitsu, Harris, HCL, ICL, Intel, Interactive Systems, Motorola, Olivetti, Pyramid, Quantum, Quest Systems, Solbourne, Sun, Toshiba, etc.

et les développeurs :
Elan, Informix, Ingres, Lotus, Metcut Research, Oracle, SCO, SoftQuad, SyBase, Unicad, Unify, Wolfram Research, The Wollongong Group, etc.

Fin janvier, lors d'UniForum, Sun et UniPress Software ont annoncé le portage d'Open Look sur les plate-formes IBM, DEC et Hewlett-Packard.



ENTREVUE AVEC

PATRICE MARCHINI

DIRECTEUR MARKETING PRODUIT

Comment les activités de Sun MicroSystems en Europe sont-elles organisées ?

L'Europe représente 27% du chiffre d'affaires mondial de Sun. En comparaison, les deux autres grands marchés sont les U.S.A., qui réalisent 53% du C.A. et l'Orient (essentiellement le Japon et le Sud-Est asiatique). En Europe, il y a une tête de pont à Bagshot au Royaume-Uni, et des filiales réparties sur tout le continent. Pour les citer, suivant l'ordre de leur création: une au Royaume-Uni, distincte du quartier général européen, une en France, en Allemagne, en Hollande, en Italie, en Suède pour les pays scandinaves, en Suisse, et récemment en Espagne. Il s'agit donc d'une couverture complète. Derrière elles, il y a plusieurs distributeurs dans les pays où Sun n'est pas implanté: le Portugal, la Grèce, Israël, etc.

Les systèmes vont-ils être fabriqués en Europe ?

Une usine a été implantée en Ecosse, à Edimbourg, et il faut mentionner le centre de recherches et de développement pour les réseaux qui vient de se créer en France, à Paris. Pour sa part, le centre de Francfort s'occupe de la distribution des logiciels en Europe.

Dans cet ensemble, quelle est la place de la filiale française ?

En fait, la filiale française gère également les activités de l'Espagne, du Portugal, d'Israël, ainsi que de l'Afrique (Sun vient de signer un accord de distribution au Maroc). La France occupe le deuxième rang sur les marchés européens, derrière le Royaume-Uni, et devant l'Allemagne. La base actuellement installée, tous systèmes - stations et serveurs - confondus, dépasse maintenant les 15.000 unités.

Comment le réseau d'agences est-il réparti en France ?

Le nouveau siège social de Sun MicroSystems France est situé à Velizy, dans la région parisienne, et nos agences sont implantées à Lyon, Aix-en-Provence, Toulouse, Rennes, et Strasbourg. Il faut préciser, à ce titre, que la stratégie adoptée par Sun veut qu'une agence assure aussi bien le service commercial, que la maintenance, et la formation.

Et l'installation des systèmes ?

Bien sûr. Nous prenons en charge l'installation de tous nos systèmes, mais la procédure d'installation de nos "desktop" est de plus en plus simple. Par exemple, les SPARCstation 1 arrivent des U.S.A. préchargées, alors qu'auparavant, le système d'exploitation était systématiquement chargé dans notre centre technique de Clamart.

Quel type d'assistance offrez-vous à vos clients ?

Nous avons un service-clients qui comprend l'installation des systèmes, l'assistance téléphonique dite "hot-line", la maintenance et la formation. Nous avons, en moyenne, trois cours de formation par semaine. Ces cours couvrent l'ensemble de notre offre: SunOS, l'utilisation des outils de programmation en C, le graphisme, le multifenêtrage, etc.

Dans ce dernier domaine, quelle place, au sein de votre offre, attribuez-vous à Open Look ?

A mon sens, il ne faut pas dissocier l'interface graphique de l'ensemble du système. Certains, comme l'Open Software Foundation qui s'efforce de promouvoir son unique produit, en l'occurrence MOTIF, ont voulu placer le débat uniquement sur le terrain de l'interface graphique. Mais cela n'a jamais été le cas de Sun MicroSystems qui, au travers d'Unix International et de ses membres, possède une offre construite sur le noyau Unix System V révision 4. C'est autour de ce noyau que viennent se greffer des fonctionnalités de type réseau et interface-utilisateur. En matière d'interface-utilisateur, il s'agit d'Open Look. Open Look, c'est en fait un guide qui définit l'aspect visuel et les réactions du système de fenêtrage, et OpenWindow constitue l'implémentation d'Open Look sur nos plate-formes.

Quelle signification peut-on alors accorder au fait que MOTIF soit disponible sur les plate-formes Sun ?

MOTIF tourne sur Sun au même titre que nos clients ont porté XView sur DEC. On peut noter d'ailleurs, que pour certains constructeurs membres de l'OSF, MOTIF n'est pas considéré comme étant suffisamment performant, pour remplacer

dès maintenant leur propre système de fenêtrage déjà en place!

Open Look est-il compatible avec SunView, le système de fenêtrage utilisé jusqu'alors par les applications tournant sur les plate-formes Sun ?

Jusqu'au moment de l'introduction des nouvelles stations SPARC, la totalité des applications tournant sur nos systèmes utilisait SunView. Un problème de migration s'est donc posé. Le choix d'un "toolkit" prédéfini, tel que MOTIF, nous aurait obligé à effectuer un nombre important de modifications sur notre base d'applicatifs. Unix International définit comme interface utilisateur OPEN LOOK, mais laisse le choix du toolkit - à l'inverse de l'OSF. Cette approche nous a semblé plus intéressante, car elle nous a permis de construire un "toolkit", grâce auquel la migration des applications écrites sous SunView peut s'opérer facilement. Nous disposons d'une sorte de "moulinette" qui traduit des applications SunView en XView (1), en solutionnant environ 80% des problèmes de migration. Restent, bien sûr, les cas où le nombre de paramètres pour les appels de fonctions diffère.

Quels sont les outils fournis avec l'interface graphique ?

Les sources de XView sont dans le domaine public, et feront partie de la bande du M.I.T. X11 révision 4 (2). L'offre de Sun, en termes de système de multifenêtrage réparti, est basée sur X11/NeWS (3) - partie intégrante d'Unix System V révision 4 d'AT&T. En plus des fonctionnalités standard de X11, NeWS permet l'intégration du langage PostScript au niveau du serveur de fenêtre.

Sur le marché français, quelle est la répartition des systèmes en fonction du type d'application ?

La répartition applicative en France est globalement en accord avec les chiffres internationaux, et le chiffre d'affaires de Sun se décompose comme suit, pour l'année fiscale 1989: Génie logiciel 34%, CFAO 34%, Intelligence Artificielle 6%, PAO 6%, Finance 6%, Applications scientifiques 4%, marchés "émergeants" 10%.

Pouvez-vous préciser les secteurs que vous considérez comme "émergeants" ?

Essentiellement le monde de la gestion. Des études de marché récentes, montrent que le marché américain de la gestion sous Unix passera de 2 milliards de dollars en 1987 à 8,8 milliards en 1992. Nous abordons ce marché suivant deux axes: la "productivité personnelle" d'une part, avec notre offre "desktop" (SPARCstation) et les logiciels issus du monde PC (Lotus, WordPerfect, dBase IV, Wingz, etc.), la gestion de type mini-informatique départementale d'autre part, autour de notre offre serveurs (SPARCserver 490, etc.) et les logiciels de gestion de bases de données (SyBase, Oracle, Ingres, Informix, etc.).

Dans ce secteur, comme dans les domaines plus traditionnels couverts par Sun, l'un de nos atouts majeurs est notre offre logicielle applicative partenaire (plus de 1.500 applications SPARCware disponibles). D'autres secteurs, comme l'imagerie médicale, la biotechnologie, le pétrole, la finance, etc., connaissent aussi une forte progression.

Et dans le domaine des télécommunications ?

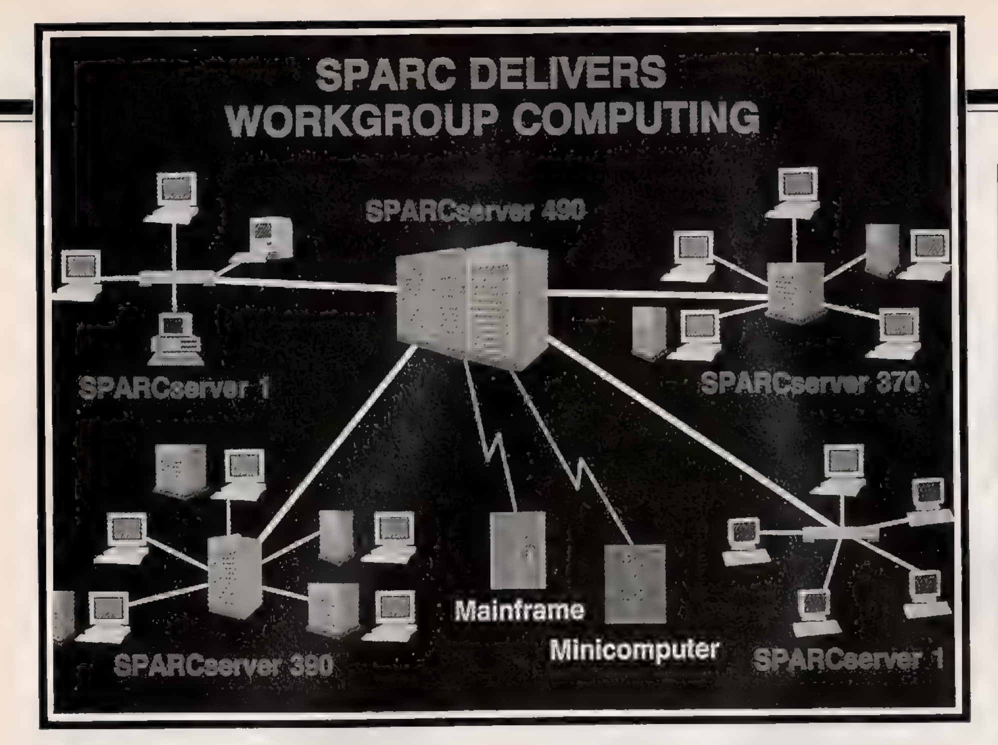
C'est un domaine dans lequel Sun est effectivement très connu! Nous avons des connexions avec quasiment tous les "mondes": par canal avec IBM, par réseau avec DEC VMS (DECnet), par HyperChannel avec les super-calculateurs CRAY, pour lesquels les stations Sun servent de frontal - la préparation des calculs sur une station Sun réduit les durées d'utilisation du calculateur, dont le coût est très élevé - par PC/NFS avec les PCs, etc. Il y a également les connexions plus standardisées: X25, OSI (MAP et TOP), TCP/IP, ou FDDI pour les communications par fibres optiques. Ce qui vaut la peine d'être souligné, c'est que Sun possède un réseau mondial qui permet à tous ses usagers dans le monde de communiquer par courrier électronique, le E-mail d'Unix. D'autre part, notre but est de faire en sorte que nos clients puissent continuer à travailler avec les systèmes déjà en place, et c'est dans cette optique que nous proposons de connecter ceux-ci, par réseau hétérogène, aux nouvelles stations que nous installons.

Sun, connu pour avoir construit des systèmes autour de microprocesseurs très divers: Motorola 68020 et 30, Intel i386, maintenant SPARC, a-t-il trouvé sa voie avec ce dernier type de RISC ?

Sun continue de commercialiser des produits basés sur ces trois architectures. Nous pensons que SPARC permet d'offrir un rapport prix/performance supérieur à celui de n'importe quel microprocesseur de type CISC, et nous espérons pouvoir concentrer l'essentiel de nos ressources autour de SPARC- Unix-Open Look. Dès aujourd'hui, nos clients ont choisi de migrer sur les plate-formes SPARC: nous avons livré plus de 50.000 systèmes de ce type, et la part des revenus générés par la ligne SPARC est passée de 25% à 60% en l'espace d'un an. Mais nous continuons, bien sûr, à supporter notre base Intel et Motorola existante.

Et après l'annonce du MC68040 ?

Je ne peux parler de produits qui ne sont pas annoncés. Mais je pense que le 68040 ne nous apporterait pas un gain de performances significatif par rapport aux implémentations existantes de SPARC: 27 MIPS, 5 MFLOPS en technologie CMOS (Cypress) et 65 MIPS, 40 MFLOPS en technologie ECL (BIT). D'autre part, le design d'une carte CISC est plus complexe que celui d'une carte SPARC. L'unique carte de la SPARCstation comporte moins de 50 boîtiers, ce qui est largement inférieur au nombre de boîtiers du Sun-3/80 avec son microprocesseur 68030. D'ailleurs, les utilisateurs se préoccupent beaucoup moins maintenant de savoir sur quel type de microprocesseur leur machine est construite, mais s'intéressent avant tout aux fonctionnalités du système, dans son ensemble. Les choix ne se



font plus au niveau des technologies, mais des standards et de la compatibilité logicielle.

Propos recueillis par
Daniel Fournier

(1) X Window System-based Visual/Integrated Environment for Workstations

(2) Le Massachusetts Institute of Technology est le créateur du protocole X Window - actuellement en version 11 révision 3.

(3) Network Extensible Window System.

CINQ ÉTAPES POUR LE MARCHÉ SPARC

La stratégie de diffusion des systèmes SPARC élaborée par Sun repose sur un plan de développement comportant cinq phases distinctes. Chacune d'elles correspond à un maillon de la chaîne de production permettant d'aboutir à un système entièrement finalisé. Les efforts se concentrent ainsi successivement sur:

Le microprocesseur,
dont les caractéristiques, une fois déterminées par Sun, sont communiquées aux constructeurs de semi-conducteurs souhaitant en réaliser une implémentation, en utilisant des technologies très diversifiées (réseaux prédiffusés, CMOS, ECL ou encore GaAs) sur un large éventail de prix et de performances.

Le système d'exploitation,
admet des sources commerciales multiples, réalisées sur la base d'UNIX System V révision 4, fourni par AT&T depuis le mois de novembre dernier. L'interface graphique réalisée par Sun à partir du standard X Window System, Open Window, confère aux applications un aspect convivial commun, celui d'Open Look.

La construction de systèmes
élaborés à partir du SPARC se déploie également sur une large gamme, allant des machines portables aux super ordinateurs utilisant plusieurs microprocesseurs travaillant en parallèle, en passant, bien évidemment, par les stations de travail.

Le développement d'applications,
pierre angulaire de l'édifice, s'appuie sur un programme SPARCware, qui permet à un nombre important de sociétés de porter leurs produits sur les systèmes SPARC. Avec plus de 1400 produits disponibles, la logithèque constituée jusqu'alors est, de loin, la plus vaste dans le domaine des RISCs tournant sous UNIX.

La distribution des produits,
met en oeuvre des canaux de diffusion très diversifiés, tant géographiquement que commercialement: ventes directes par les constructeurs, OEMs, VADs, VARs, etc.

PHASE 1

CPU SPARC STANDARD
Fournisseurs de semi-conducteurs
Fujitsu
Cypress
Bipolar Integrated Technology
LSI Logic
Texas Instruments
Philips (2)

PHASE 2

SYSTEME D'EXPLOITATION
Fournisseurs d'OS
Sun MicroSystems
AT&T
Interactive Systems
Wind River Systems (RT)
JMI (RT)
Ready Systems (RT)(1)

PHASE 3

CONSTRUCTION DE SYSTEMES
Constructeurs de cartes/systèmes
Sun MicroSystems
Fujitsu
Xerox
Arix
Internal Computer Ltd
Mizar
Metaflow
Solbourne Inc.
Seiko Instruments
Toshiba
Datatech-Taïwan
Tatung-Taïwan
Definicon
Megatek
FROX
Mission Cyrus
Goldstar
SPEC

PHASE 4

DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS
Applicatifs (extraits)
WordPerfect
FrameMaker
Interleaf
Oracle
Informix
Lotus
Mathematica

PHASE 5

DISTRIBUTION
Distributeurs de matériels
Sun MicroSystems
Solbourne Computer
Fuji-Xerox (OEM)
Oki Electric (OEM)
AT&T (OEM)
Valid Logic (OEM)
Evans & Sutherland (OEM)
Auto-Tool (OEM)
Prime (OEM)

(RT: système temps réel)
(1) disponible en 1990
(2) disponible en 1991

PROLOG III

Exemple typique de l'intérêt que Sun MicroSystems manifeste pour les outils de génie logiciel, et en particulier pour les langages de programmation, qu'ils soient dans la lignée des langages traditionnels (tels C++), ou plus exotiques (tels Lisp ou Prolog), Prolog III est le fruit d'un accord de développement passé avec PrologIA. Notre article retrace l'évolution de ce langage et distingue les avancées significatives de la nouvelle réalisation, annoncée au mois de novembre dernier.

Si Jean-Paul Roy a déjà souligné dans nos colonnes l'instabilité de Lisp (1), loin d'être aussi calme que son grand âge pourrait le laisser croire (nouvelle standardisation, apparition d'une énième version de Le_Lisp, etc.), l'univers Prolog est, lui aussi, en bouleversement permanent depuis quelques années. On a vu ainsi fleurir des dizaines de dialectes, tous plus intéressants les uns que les autres.

Cette fois pourtant, l'événement est d'importance, puisqu'il s'agit de la mise à disposition de PROLOG III, véritable arlésienne promise dès 1986, qui marque le franchissement d'une étape dans la voie d'une puissance toujours accrue du langage. La refonte du moteur même de Prolog (voir encadré 2) a introduit un nouveau type de programmation, la programmation par contraintes, qui s'ajoute à la programmation déclarative que le premier Prolog avait créée.

Encadré N°1

L'UNIFICATION

L'unification est l'équivalent dans Prolog de l'affectation des langages procéduraux. Il s'agit d'un concept très simple à comprendre, mais difficile à formaliser. L'unification est une opération qui tente d'associer deux termes (elle peut échouer) :

unif (1 , 1) ====> succes

unif (1 , ?x) ====> succes, avec ?x=1

unif (?x , (a,b)) ====> succes, avec ?x=(a,b)

unif (?x , ?y) ====> succes, avec lien VERITABLE entre les variables: "unif(?y,a)" entrainera ?x=a. On note ici toute la différence entre l'affectation et l'unification.

unif (?x , (a,?y)) ====> succes, avec ?x=(a,?y),
ce qui signifie que ?x n'est pas complètement défini, mais est sous l'emprise d'une contrainte. Si, par la suite, on tente
unif (?x,(?z,b))
on obtiendra un succès, avec ?x=(a,b), et automatiquement ?y=b et ?z=a.

Exemples d'unifications qui échouent :
unif ((a,b) , (b,b)) ====> echec
unif ((?x,?x),(a,b)) ====> echec
unif ((?x) , (a,b)) ====> echec

Exemples déroutants, qui sont résolus diversement suivant les prologs :
unif (?x , (?x,?y))
problème classique détecté par des contrôles dits "d'occurence" de la part des prologs les plus performants
unif ((?x,?y) , (?y,?x)) ====> boucle sans fin
amusante sur certains prologs, alors qu'il ne devrait normalement pas y avoir de différence par rapport à :
unif (?x,?y)

BON DE COMMANDE

PRODUITS	QTÉ	PRIX
FRAIS DE PORT (15 francs, sauf indications contraires)		
NET A PAYER		

BON DE COMMANDE A RETOURNER A:
LIBRAIRIE PRESSIMAGE
210 rue du Faubourg St MARTIN
75010 PARIS

J'ai connaissance du fait que certains produits ont une notice ou un écran en langue anglaise et je désire les acquérir. Veuillez expédier ma commande à l'adresse suivante:

NOM:..

PRENOM:..

ADRESSE:..

....

CODE POSTAL:..

VILLE:...

DATE: ....../....../1990

SIGNATURE: (celle des parents pour mineurs)

Ci-joint mon règlement à l'ordre de PRESSIMAGE

❑ Chèque
❑ C.C.P

Etranger, nous consulter.

LA BOUTIQUE DE PRESSIMAGE

LES NOUVEAUTÉS DU MOIS

"KEY-SOUND" *Pour AMIGA (1 MEGA indispensable, WB 1.2 uniquement)*
Ce programme vous permet de mémoriser des sons digitalisés, bouclants ou ponctuels. A chaque son est assigné une lettre, et c'est l'appui sur cette lettre du clavier qui permet sa retransmission. Le programme mémorise la musique ainsi jouée (Pattern RECCORD), et restitue l'enregistrement (Pattern PLAYBACK). Vous pourrez réaliser les remix les plus fous. Si vous possédez un digitaliseur, vous aurez la possibilité d'utiliser vos propres sons (format SONIX).
Une documentation complète de KEY-SOUND est fournie dans la fonction HELP.

RAPPELS

Suite à quelques réclamations que nous avons reçues, nous vous rappelons que les logiciels : **CRÉER LE SON EN GfA, CRÉER UN JEU EN GfA** sont destinés à fonctionner avec le **GfA 2 uniquement**.

Maintenant, pour les heureux possesseurs d'un STE, voici la liste de nos logiciels que vous n'aurez pas le plaisir de faire fonctionner sur votre Atari :

- AUTOMATE
- ANNAMITES
- GFA TINY
- GROS PLANS
- ICONES
- DEMO IMAGIC I et II
- INTERDIGIT
- LIBRAIRIE OMIKRON I et II
- MEC LOVE STORY
- OSCAR OMIKRON
- QI TEST
- RAM DISK
- RESEAUX NEURONAUX
- SPACE TILE
- ST PORTRAIT
- STARS DU X
- SUPER SELECTEUR
- TAHITIENNES
- VIRUS KILLER

RÉSUMÉ ÉTÉ 1989
CATALOGUE DE LA BOUTIQUE

Ce résumé du catalogue vous permet de connaître l'ensemble des produits disponibles à la Boutique de Pressimage. Pour en savoir plus sur chacun des produits, il faut se reporter aux catalogues parus dans les numéros d'été de ST Mag (32) et Génération 4 (13). Si vous ne les possédez pas, vous pouvez les commander au prix de 25F chacun (port compris), ou bien vous reporter au catalogue seul, que vous pouvez commander au prix de 10F (port compris), remboursable dès le premier achat.

CONNECTIQUE

CABLE MIDI 1.20m	60F
5 m	95F
COMMUTATEUR VIDEO	295F
CORDON IMPRIMANTE	145F
CORDON MINITEL	90F
CORDON PERITEL	260F
RALLONGE JOYSTICK/SOURIS	
-20 cm	60F
-2 m	95F

DISQUETTES ET LECTEURS

DISQETTES TDK SF DD	
- la boîte de 10	100F
LECTEUR SF 354	800F
LECTEUR DF	
(Pour anciens 520 ST)	990F
RANGEMENTS TOILES	
-10 disks	120F
-20 disks	160F

HOUSSES ET SOURIS

HOUSSES ST et AMIGA	
-écran	65 à 85F
-clavier	85 à 105F
MOUSE MAT	65F
TRACK BALL 3.0	345F

DIVERS

RUBAN SMM804	60F
RUBAN STAR NL-10	95F
CASSETTES AUDIO	
-lot de 10	30F
FILTRE DIGIT DG88	2200F

LIVRES

- ST	
BIEN DEBUTER SUR ST	129F
GRAPHISMES EN 3D	179F
GRAPHISMES EN GFA	249F
TRUCS ET ASTUCES en Gfa	269F
MUSIQUE ET MIDI	149F
SOS GFA BASIC	149F
AU COEUR DE L'ATARI ST	90F
- AMIGA	
BIEN DEBUTER SUR AMIGA	149F
LE LIVRE DE l'AMIGA BASIC	249F
LE LIVRE DU GRAPHISME	249F
- DIVERS	
COPILOT	145F
INITIATION AU Gfa (fiches seules	75F
- avec classeur	100F

Les nouveautés sont en page 106 et le bon de commande est en page 153

ANCIENS NUMEROS

ST MAGAZINE (depuis No 3)	25F
GENERATION 4 (depuis No 1)	25F
MICRO IMPRESSION (depuis No 1)	25F

LES DISQUETTES DU JOURNAL

Retrouvez tous les listings publiés dans ST MAGAZINE sous forme de fichiers .DOC ou directement sous forme éxécutable.
Alors fini la corvée de la saisie !!
l'unité 75F

Achats depuis l'étranger

Pour les paiements sur l'étranger nous ne pouvons accepter que trois modes de règlement :

- **Le mandat postal.**
- **L'Eurochèque** avec une majoration de 71.16 FF sur le montant de votre facture.
- **Le virement "SWIFT"** de banque à banque :

Pour le compte de la société **Pressimage**

Compte numéro : *20252303*
Banque : *SG Louis Blanc*
Code guichet : *03500*
Code 'SWIFT' : *SOGE FR PP*

En N'OUBLIANT PAS DE PRECISER A VOTRE BANQUE LE MOTIF de la transaction, par exemple : abonnement, achat disquette..

JEUX ET LOISIRS

ARK-ED	75F
ARK-ED II	75F
ASTROLOGIE	195F
ATOMIA	75F
AUTO ECOLE	95F
BATAILLE NAVALE	75F
BREAK YOUR MIND	75F
CYBERTRON	75F
DEMO BOLO	75F
DEPASOFT	75F
GAGS	75F
JEUKRAK	75F
LES GROSSES TETES	75F
LOTO	75F
MAGICPACK	195F
MEC LOVE STORY	75F
MEMORIX	75F
MINOS	75F
MONI MORSE	75F
MONOPOLY	75F
MOTS CROISES	145F
POKER CLUB	75F
PUZZLES	75F
PYRAMINOS	75F
QI TEST	75F
QUIZZ	75F
RESEAUX NEURONAUX	95F
REVERSI BRAIN (couleur)	95F
REVERSI BRAIN (toutes résol.)	145F
SIMUL GESTION ENTREPRISES	75F
SNARK I	75F
SPACE KILLER	75F
SPACE TILE	75F
SPOOK	75F
ST PORTRAIT	75F
STRIP BREAK-OUT	75F
UMS Scenary Disk ANTIQUITE I	75F
X MASTER	75F
YAMS	75F

GRAPHISME

AQUARELLES	75F
ATADRAW	195F
CLIPBOARD	75F
DEGAS COLLECTION 1	75F
DEGAS COLLECTION 2	75F
DEGAS COLLECTION 3	75F
DEMO IMAGIC I	75F
DEMO IMAGIC II	75F
ECRAN AMIGA	75F
GEMFED	75F
GRAPHIC DEMO	75F
FIXIMAGE	95F
IMAGES DIGITALES	75F
LE DEFOULOIR	75F

LES NOUVEAUTÉS

VIRUS KILLER	20F
ATABASE	250F
8 AMERICAIN	75F
PUNCHS Vol. 1	75F
COCKTAILS	95F
SHAFTESBURY	75F
MATERNELLE	95F
BACKUP ST	250F
HYPER ST	195F
AWELE	75F
PHARM-ASSIST	75F
MATHS-ATARI	75F
MEGABANK II	250F

SPECLOAD	195F
TINYCLIP	195F
TINY COLLECTION 1	75F
TINY COLLECTION 2	75F
TINY COLLECTION 3	75F
UTILITAIRES DEGAS	100F
ZZ-ROUGH 1.0	195F
LES TAHITIENNES	50F
LES ANNAMITES	50F
LES STARS DU X	50F
GROS PLAN	50F

COMMUNICATION

COMMUNICATION 1	75F
CYRUS	550F
KERBIT	195F
ST COMM	75F
ST COMPO MONOCHROME	200F

LA PROGRAMMATION

BASALG	150F
CREER UN JEU EN GFA	75F
GEM KIT	95F
GFA-TINY	75F
HELP 68000	75F
LIBRAIRIE ASSEMBLEUR	75F
LIBRAIRIE OMIKRON I	75F
LIBRAIRIE OMIKRON II	75F
LIBRAIRIE PASCAL OSS	75F
LOGO Francais BASIC Corrige	75F
OSCAR OMIKRON	75F
SOURCES C	75F
SOURCES PASCAL	75F
STOOLS	75F
KIT GFA-LINK - ST GEM	195F
KIT GFA-LINK - ST MASTER	195F
KIT GFA-LINK - ST MATH-STAT	195F
KIT GFA-LINK - ST MATHS	195F
ST GEM	75F
ST MATHS	75F
ST MASTER	75F
SUPER PACK	145F

LE COIN MEDICAL

Vous y trouverez une multitude de sujets médicaux, en passant par les planches du bassin en coupe, les tablaux pharmacologiques usuels ainsi que des thérapeutiques de psychiatrie, homéopatnie ...

ORDONEWS-AIDE.ACC	95F
ORDONEWS 1: DERMATOLOGIE	95F
ORDONEWS 2: O.R.L.	95F
ORDONEWS 3: DIETETIQUE	95F
ORDONEWS 4: PSYCHIATRIE NEUROLOGIE	95F
ORDONEWS 5: CARDIOLOGIE RHUMATOLOGIE	95F
ORDONEWS 6: HOMEOPATHIE	120F
ORDONEWS: TOUT!	450F
ORDONEWS: DEMO MEDI-ST	95F
ORDONEWS: MEMOS.ACC	120F
ORDONEWS: MAGAZINE.ACC	150F
ST-DIET 1	95F
ST-EPID 1	95F
ST-BIO 1	95F
ST-PHARM 1	95F
ST-ANAT 1	95F

MUSIQUE ET SON

ANIMAUX 1	75F
ANIMAUX 2	75F
CREER LE SON EN GFA	95F
CZ PHONIX	75F
EDITEUR ROLAND D10	195F
INTERMUSIC	195F
FB01 TERMINATOR	195F
INTER-DIGIT	195F
MIXTABLE	95F
MUSIQUE MAESTRO	95F
MYREPLAY	95F
MT 32 EXTENSION	195F
NATURE 1	75F
NATURE 2	75F
OCEAN 1	75F
OCEAN 2	75F
TED	195F
TIR/EXPLOSION	75F

VOTRE CERVEAU NOUS INTERESSE !

Vous pouvez commercialiser vos logiciels par l'intermédiaire de la Boutique. Il suffit de nous envoyer votre programme sur disquette. Si celui-ci est retenu, vous toucherez environ 26% du prix de vente hors taxes (contactez nous pour de plus amples renseignements). Par pitié, là aussi, ne nous écrivez pas en décrivant votre logiciel pour savoir s'il nous intéresse ou non. Tous les projets sont bons, c'est la réalisation qu'il faut juger ! Envoyez-le directement, car nous ne pouvons répondre à votre courrier. Un délai d'un mois minimun est à prendre en compte pour que le service **Collaboration Boutique** vous renvoie des éléments, car les propositions sont très nombreuses. Contact privilégié pour les propositions et le suivi des auteurs:

"Collaboration Boutique"
PRESSIMAGE
210 rue du Faubourg St Martin
75010 PARIS

AVEZ-VOUS LA COLLECTION COMPLETE DE ST MAG ???

LE PACK DU SIECLE N°1

Comprend :

4 Reliures ou Coffrets + (n'oubliez pas de le préciser) la collection complète de ST MAG du N°3 au N°30 (soit 28 numéros) bande de veinards, pour seulement **650 F** (port compris)

NOUVEAUTÉ DU MOIS

KEY-SOUND 75F

L'AVENTURIER FOU

Chaque volume contient les fichiers de solutions de célèbres jeux d'aventures comme Guild of Thieves ou King Quest.

AVENTURIER FOU 1	75F
AVENTURIER FOU 2	75F
AVENTURIER FOU 3	75F
AVENTURIER FOU 4	75F
AVENTURIER FOU 5	75F

PEDAGOGIE

CALCUL CE ET CM	75F
CHEZ LE MARCHAND	195F
CONNAITRE LA FRANCE	145F
GEOMONDE	95F
ORTHOGRAPHE par le DESSIN	75F
SOLFEGE	75F

UTILITAIRES

ACC. DE BUREAU VOL 1	75F
ACC. DE BUREAU VOL 2	75F
ACC. DE BUREAU VOL 3	75F
ACCLOAD	75F
ASTROLAB	145F
ATHENA	295F
AUTOMATE	75F
CHECK DISK	100F
CLUSFAT	95F
GENIALOGIES	195F
GESFAM II	195F
GFA SHELL	75F
GUTEMBERG	195F
IBM-ST DISK	95F
ICONES	75F
IMPORT-PP	95F
INITPATH	145F
JOSHUA'S UTILITIES	75F
L'ETUDIANT	195F
MEGAKEY	145F
PLOT IT	145F
RAM DISQUES	75F
SUPER FORMATEUR	75F
SUPER SELECTEUR	95F
THE EXTENDER	75F
TOUCHES MORTES	75F
UTILE V2.00	95F

Mais avant de présenter les caractéristiques de Prolog III, et pour mieux comprendre ce qu'elles apportent, essayons de résumer l'état du monde de Prolog, en posant une question préalable :

```
concat_listes ( ?x , (d,e) , (a,b,c,d,e) ) ===> ?x=(a,b,c)
concat_listes ( (a,b) , ?y , (a,b,c,d,e) ) ===> ?y=(c,d,e)
concat_listes ( (a,b) , (c,d,e) , ?z ) ===> ?z=(a,b,c,d,e)
```

Doit-on dire "Prolog" ou "un prolog" ? La réponse est simple: on doit dire "un prolog", non seulement parce qu'il existe de nombreux prologs (sic) commercialisés sur chaque gamme de machines, qu'il n'y a pas de standard, qu'il y a énormément de syntaxes incompatibles, de primitives différentes, de modes de résolution variés, d'extensions multiples, mais surtout parce qu'il y a beaucoup plus de différences entre Turbo-Prolog et Prolog III qu'entre assembleur 8080 et Ada (voir encadré 3).

Il serait donc préférable de parler de *langages déclaratifs*, par opposition aux *langages procéduraux* (la quasi-totalité des autres langages, et en particulier C, Pascal, Fortran, Cobol, Ada, Basic, etc.). Ces premiers types de langage expriment des **relations** entre différents objets, plutôt que des **moyens** de parvenir à un objet, à partir d'un autre.

Des programmes qui tournent à l'envers

C'est ce qui leur permet de "tourner à l'envers", ou du moins de surprendre par leur comportement : par exemple, "construire un programme concaténant deux listes afin d'en produire une troisième", trahit l'essence d'un langage procédural (deux paramètres en entrée, et un paramètre de sortie). Alors qu'avec un prolog, on peut, sans a priori sur la connaissance des listes, "construire une règle exprimant que la troisième liste est la concaténation des deux premières". Et il fonctionnera dans tous les sens !

Cette facilité d'écriture des programmes (on décrit plus le problème que le moyen de résoudre le problème) s'est faite initialement au détriment de l'efficacité du langage. Afin d'éliminer cet inconvénient, et rendre Prolog utilisable de façon plus industrielle, on a eu recours à deux méthodes: soit diminuer la puissance d'expression (Turbo-Prolog), soit l'augmenter (prologs asynchrones, ou Prolog III).

Encadré N°2

LE(S) MOTEUR(S) DE(S) PROLOG(S)

Un programme prolog classique est un langage dit "tissé" (comme par exemple Forth), c'est-à-dire qu'il peut se représenter par un ensemble de règles de la forme :

```
t(0,0) < t(1,0) ... t(N0,0) >
...
t(0,m) < t(1,m) ... t(Nm,m) >
```

l'exécution de la liste de buts (t1 t2,..tN) revient alors à exécuter l'une après l'autre les nouvelles listes de buts:

```
(t(1,j) ... t(Nj,j) t2 ... tN )
```

pour tout j tel que "unif (t1 , t(0,j))" soit un succès.

On constate que s'il existe plusieurs j, on aura plusieurs exécutions du programme, d'où le non-déterminisme de prolog: un programme donne toujours TOUTES les solutions possibles. Par exemple, on aura :

programme :

```
dans ( ?x , (?x | ?reste) ) <>
dans ( ?x , (?y | ?reste) ) < dans ( ?x , ?reste ) >
```

but :

```
dans ( ?x , (a,b,c) )
```

résultat :

```
?x=a --->
?x=b --->
?x=c --->
```

Dans le cas de Prolog III, les règles s'expriment sous la forme

```
t0 -> t1 ... tN , { S };
```

S est un ensemble de contraintes, que l'ensemble des variables doit satisfaire à tout moment. Plus précisément, le mécanisme est le suivant :
si la machine Prolog III est représentée à un instant donné par

(W,t0 t1 ... tn, S)

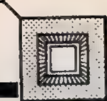
avec W : ensemble des variables
t0 ... tn : liste des buts à effacer
S : ensemble des contraintes à satisfaire par W

et que l'on cherche à appliquer la règle

```
s0 -> s1 sm, R;
```

le nouvel état de la machine Prolog III devient

(W , s1 .. sm t1 ... tn , (S et R et unif (t0,s0)))



Encadré N°3

Prolog ou prolog ?

Une tentative de classification des différents dialectes apparus depuis la première définition de 1972, aurait peu de chance d'aboutir: il existe des prologs orientés objets, parallèles, modulaires, avec une syntaxe d'Edimbourg ou de Marseille, interprétés ou compilés, avec variables typées ou non, avec arité fixe ou libre des buts, etc. Il existe même des extensions prolog aux langages procéduraux les plus récents (Nexus, dérivé de Modula-2, et AdaLog, une extension d'Ada). Mais si l'on se contente d'une classification en fonction de la puissance d'expression du noyau, on obtient les 4 catégories suivantes :

LES SOUS-PROLOGS

Le seul représentant est de taille: la première génération du Turbo-Prolog de Borland. C'est un prolog extrêmement efficace, un standard de facto, qui dispose de quelques-unes des caractéristiques de base de la programmation déclarative, comme l'unification (voir encadré 1) et le non-déterminisme. Il manque cependant la "liberté des variables", qui permet aux autres prologs de manipuler les programmes eux-mêmes comme des variables. Il est, par exemple, impossible de programmer les règles suivantes en Turbo-Prolog :

```
bloc ( ?but ) < ?but echec >
bloc ( ?but ) <>

ecrire ( ?PremierObjet | ?reste ) <
    bloc (<
     dans ( ?x , ( ?PremierObjet | ?reste ) )
        EcritObjet ( ?x )
    >)>
```

ou encore :

```
non ( ?but ) <
    PremiereSolution (<
        vrai ( ?but , ?v )
    >)
    egal ( ?v , non ) >
vrai ( ?but , oui ) < ?but >
vrai ( ?but , non ) <>
```

La syntaxe que nous utilisons dans les exemples ne relevant pas de Prolog III (une parmi les nombreuses possibles) note les variables par le préfixe "?".
Turbo-Prolog est certainement le prolog le plus pratiqué dans le monde, mais il ne permet pas d'évaluer l'étendue potentielle du langage dans ses formes plus évoluées (impossibilité de définir soi-même des structures de contrôle, ou de définir la prochaine règle à appliquer à l'aide d'une variable).

SPECIALISTES? VOUS AVEZ DIT SPECIALISTES?

DANIEL FOURNIER: TECHNOLOGIES AVANCEES (*TEC)

JACQUES CARON: EMULATION MAC (*MAC)

LAURENT KATZ: ACTUALITE DE LA PAO (*PAO)

ROGER VEBER: UNIX (*UNIX)

La quadrature du cercle

Prolog III marque une nouvelle étape dans la montée en puissance, ce qui lui permet de résoudre des problèmes d'efficacité avec une élégance spectaculaire: la pureté d'un langage déclaratif est totalement conservée, même en résolvant la véritable quadrature du cercle que constitue l'accès direct à un élément d'une liste. En effet, que ce soit en Lisp, en prolog "normal", ou en C, ce type d'accès ne peut se faire qu'au moyen d'une procédure récursive. En Prolog III, l'utilisation d'une contrainte permet de **s'affranchir de la description du mécanisme récursif**; on écrit simplement :

```
isoler (N,L,X) -> { U::N-1, L=U.<X>.V };
```

ce qui se traduit par: le Nième élément de L est X si U est de longueur N-1 et si L est la concaténation de U,X et d'une liste quelconque V.

Cette règle éblouissante résume quelques-unes des nouveautés les plus marquantes de Prolog III: l'utilisation de contraintes à la fin d'une règle (partie entre crochets), et le remplacement des listes (omniprésentes en prolog, et en Lisp) par le concept beaucoup plus puissant de tuple (prononcer "té-uplé"). Il s'agit là de suites finies d'arbres, munies de l'opération unaire **longueur** et de l'opération binaire **concaténation**. Pour des raisons de compatibilité, les listes classiques sont tout de même conservées, mais avec un codage plus simple que les tuple (avec la notation d'Edimbourg) et bien sûr sans la concaténation.

On conçoit qu'avec un tel système (accès à la longueur et concaténation des tuples), la plus grande partie des problèmes d'efficacité des prologs soit en voie de disparition: le codage interne est infiniment plus efficace que les règles de concaténation écrites directement en prolog. Et pourtant, on ne peut retenir son admiration devant la pureté déclarative de l'exemple cité ci-dessus.

Mais outre la résolution de contraintes et les tuples, on trouve plusieurs autres fonctionnalités originales dans Prolog III.

O Asynchronisme (voir encadré 2)
Il est particulièrement évolué: au cours de l'exécution d'un programme, Prolog III détecte systématiquement les variables dont l'ensemble des valeurs possibles est réduit à un élément, ce qui permet de résoudre les mécanismes de retardement, ainsi que les contraintes d'inégalité.

O Inégalité
En prolog classique, l'inégalité est en fait l'inversion d'un test d'égalité, sachant que des variables indéterminées pourront toujours êtres égalées à n'importe quoi. Alors qu'en Prolog III, ce sont des contraintes qui devront être satisfaites à tout moment (même bien après l'apparition de l'inégalité, une fois que les variables sont déterminées), ce qui permet de résoudre des systèmes linéaires plus sophistiqués.

O Résolution de systèmes linéaires
Prolog III résout à l'aide d'un algorithme du simplexe les systèmes d'équations et d'inéquations linéaires (c'est-à-dire sans produit ou division de variables). On peut difficilement faire plus concis et déclaratif que cette règle :

```
résoudre (X,Y) -> { X>=0, Y>=0, X + Y=12, 2X + 4Y=34, Y#X-1 };
```

On peut noter les inégalités numériques et l'inégalité logique (#), ainsi que la liberté de la notation: 2X + 4Y au lieu de 2*X + 4*Y.

O Contraintes booléennes
L'ensemble des opérations booléennes (et, ou, ou-bien, non, etc.) peut être utilisé dans les contraintes, ce qui, couplé au mécanisme de résolution naturelle de prolog, permet d'avoir une sorte de "super système expert" disponible à l'intérieur même du langage. Voici un exemple de règle effectuant un "et" logique sur tous les éléments d'un tuple :

```
et (<>,1') ->;
et (<B>.L,B") -> et (L,B'), { B"=B&B' };
```

O Environnement
Enfin, l'environnement de Prolog III est celui d'un produit mûr, issu de la longue expérience de PrologIA dans le domaine, en particulier de l'environnement de Prolog II+. Il fournit à l'utilisateur un grand nombre de primitives puissantes, ainsi que d'indispensables mécanismes d'interfaçage avec d'autres langages.

Prolog III est actuellement disponible sur MacIntosh et stations UNIX, à des prix allant de 30 000 à 100 000 F. Une question vient à l'esprit: pourquoi cette mise à l'écart des 35 millions d'utilisateurs de PC? Même si Prolog III ne rentre certainement pas dans les 640 Ko fatidiques, de nombreux programmes résolvent ce problème d'exiguïté de la mémoire physique, soit par un mécanisme de mémoire virtuelle, soit par l'utilisation de la mémoire LIM, soit en imposant OS/2. On peut s'interroger sur ce mystère... Il s'agit visiblement d'une volonté délibérée, car PrologIA sait résoudre ce problème - l'exploit de l'implémentation de Prolog II sur Apple II (il y a quelques années !) en est témoin.

Marc Lussin

(Suite de l'encadré N°3)

LES PROLOGS DE BASE
Ils permettent toutes les possibilités de la programmation logique définie dans la première implémentation réalisée par l'équipe d'Alain Colmerauer en 1972.

LES PROLOGS ASYNCHRONES
Ils permettent, en plus, de programmer le déclenchement de buts lorsqu'une variable est modifiée. Cette caractéristique, cruciale pour l'efficacité, améliore sensiblement la lisibilité. Par exemple, en présence de la règle suivante :

```
est_une_variable_satisfaisante ( ?x ) <
    dans ( ?x , (a,b) )
    programme_simple_pour_a_mais_complique_pour_b ( ?x ) >
```

les deux programmes suivants vont se comporter de manière totalement différente :

```
programme_en_prolog_de_base <
    est_une_variable_satisfaisante ( ?x )
    diff ( ?x , b ) >

programme_en_prolog_asynchrone <
    diff ( ?x , b )
    est_une_variable_satisfaisante ( ?x ) >
```

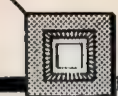
En prolog de base, lors d'un test de la différence entre une variable n'ayant pas de contrainte et une constante, on obtient toujours un succès; il faut donc effectuer le test tout à la fin du programme, même si cela conduit à une énorme perte de temps (l'exécution de "programme_simple_pour_a_mais_complique_pour_b (b)" alors que cette solution va être rejetée.

En revanche, un prolog asynchrone permettra de définir une règle "diff" qui déclenche un "démon" (sic) chargé de vérifier la règle, à chaque tentative d'affectation à la variable. De cette manière, la règle "dans (?x , (a,b))" ne fournira que ?x=a, car la variable ?x est sous la surveillance du démon veillant à ce que ?x soit différent de b.

Il existe de nombreux prologs asynchrones, basés sur des techniques variables. Parmi eux, on distinguait déjà Prolog II+, le prédécesseur de Prolog III, qui permettait entre autres de gérer les arbres infinis. Cette particularité spectaculaire, mais sans application (de l'aveu même des concepteurs), n'a semble-t-il pas été reprise dans Prolog III.

PROLOG III
Il constitue à lui tout seul une nouvelle catégorie, de par la puissance de son nouveau mécanisme de résolution et sa capacité à réaliser l'intégralité de ce que ses prédécesseurs (asynchrone compris) accomplissaient.

(1) Voir ST Mag n° 37: "Common-Lisp sur ST".



LE SHELL D'UNIX

(2ème Partie)

Après avoir pris connaissance de la syntaxe générale du Shell, nous expliquerons, comment rediriger les entrées/sorties d'un process et lancer plusieurs tâches en même temps. Nous examinerons comment fabriquer un programme en Shell, récupérer des arguments passés lors de son appel, et utiliser certains caractères spéciaux pour générer des noms de fichiers et de répertoires.

LES REDIRECTIONS ET LE PIPE

Une entrée standard est tout simplement un fichier, dans lequel une commande lit des informations quand elle en a besoin, ou quand une commande "read" est rencontrée. Par défaut le terminal est l'entrée standard, considérée par Unix comme un fichier, de même que tous les périphériques connectés au système (imprimantes, unités de disquette, disques durs, bandes magnétiques, et même la mémoire centrale).

Une sortie standard est également un fichier, par défaut, ici aussi, le terminal. En fait, à chaque shell sont attribués 3 fichiers standard:

- **l'entrée standard** porte le numéro 0, fichier dans lequel une commande ira lire des informations si elle en a besoin.
- **la sortie standard**, numéro 1, fichier où une commande enverra ses messages si nécessaire.
- **la sortie d'erreurs standard**, numéro 2, qui peut être différente de la sortie standard, fichier dans lequel une commande enverra ses messages d'erreurs si besoin est.

Nous pouvons signifier que le fichier sortie standard n'est plus le terminal, mais un fichier du nom de n_std_out, durant l'exécution d'une commande cmd en utilisant le caractère '>':

cmd > n_std_out
ou
cmd 1 > n_std_out

Ainsi au lieu d'afficher le résultat de la commande "cmd" sur le terminal, le shell créera un fichier du nom de n_std_out (s'il existe déjà, il sera écrasé) pour écrire ce qui aurait dû apparaître sur le terminal.
Exemple: nous nous trouvons dans le répertoire /users/max qui possède les répertoires suivants: rep1, REP1 et aucun fichier, tapons:

$ pwd > fichier1
(ou pwd 1>fichier1)
$

Cette commande écrira dans le fichier "fichier1" la ligne /users/max.
Pour nous en assurer, utilisons une commande permettant l'affichage du contenu d'un fichier: cat nom_fichier.
Si nous lançons la commande "cat fichier1", l'ordinateur affichera "/users/max".
Pour spécifier au Shell que l'on ne désire pas écraser l'ancien fichier dans lequel on redirige la sortie, mais y effectuer une concaténation, il suffit d'utiliser >> à la place de > à l'appel de la commande:

$ ls >> fichier1
(ou ls 1>>fichier1)
$ cat fichier1
/users/max ancien contenu du fichier fichier1.

REP1 *nouveau contenu*
fichier1
rep1
$

Nous pouvons également rediriger l'entrée standard depuis un fichier, la syntaxe est presque la même que pour la redirection de sortie :
cmd < n_std_in.
Ainsi si la commande "cmd" a besoin de lire des informations, au lieu de les attendre du terminal, elle ira les chercher directement dans le fichier n_std_in. Si le fichier spécifié n'existe pas on aura droit au message: "n_std_in: cannot open".
Imaginons qu'on ne veuille pas voir apparaître les messages d'erreur sur le terminal, mais qu'on désire en conserver une trace. On peut rediriger la sortie d'erreur standard vers un fichier en tapant:
cmd 2> n_std_err.
Exemple : créer le répertoire "rep1" alors qu'il existe déjà. Le shell ne

manquerait pas d'afficher la ligne "mkdir : cannot create directory rep1". En redirigeant la sortie d'erreur sur le fichier "err1", aucun message d'erreur n'apparaîtra sur le terminal, ils seront émis directement dans le fichier "err1".

$ mkdir rep1 2> err1

$

Il n'y a pas eu de message d'erreur sur le terminal, mais nous garantissons qu'il y a bien eu erreur, visualisons le fichier err1 avec la commande cat.

$ cat err1

mkdir: cannot create directory rep1

et voilà le message d'erreur !

$

On peut, de même qu'avec la redirection de sortie, éviter d'écraser le fichier err1 en écrivant 2>> à la place de 2> dans la commande.
Avec ces caractères de redirection, nous ne pouvons qu'utiliser un fichier comme entrée standard, et non pas une commande. Pour utiliser la sortie standard d'une commande cmd1 comme entrée standard d'une autre commande cmd2, nous pouvons user d'un artifice :

$ cmd1 > fichier1; cmd2 < fichier1; rm fichier1

$

Mais il faudrait à chaque fois détruire fichier1 après chaque groupe de commandes, ce qui serait très astreignant. Heureusement, Unix est prévu pour ce cas de figure, nous utiliserons alors le pipe. Il suffit d'écrire le caractère '|' entre les deux commandes que l'on veut relier en entrée/sortie :

cmd1 | cmd2

la sortie de cmd1 devient directement l'entrée de cmd2

Voici un exemple avec la commande "wc" (Word Count) qui affiche, avec l'option -l, le nombre de lignes du fichier passé en argument, suivi du nom de ce fichier. La commande wc lit par défaut, c'est-à-dire si on ne lui précise pas d'entrée spécifique (par passage d'un argument), sur l'entrée standard (le clavier); on pourra donc omettre son argument pour rediriger son entrée. Mais voyons tout d'abord un exemple sans pipe qui permet de savoir le nombre de fichiers du répertoire courant :

$ ls > list

$

met la liste des fichiers du répertoire courant dans le fichier list; Pour obtenir alors le nombre de fichiers présents il suffit de faire :

$ wc -l liste

4 liste

$

Ce qui oblige à utiliser un fichier dont on n'a pas vraiment besoin puisque l'on peut utiliser un pipe :

$ ls | wc -l

4

$

Remarquons qu'aucun nom de fichier n'apparaît dans la dernière version, mais aussi, la sortie de ls n'a pas de nom, comme toutes les sorties de commande !

LANCEMENT DE TACHES CONCURRENTES

Rappelons qu'un des points forts d'Unix, est d'autoriser le lancement de plusieurs commandes en même temps - sans cette possibilité, il n'y aurait d'ailleurs pas le pipe! Pour celà, il suffit d'écrire à la fin de la commande le caractère '&', qui demande au shell d'exécuter la commande, mais de ne pas attendre la fin de son exécution pour rendre la main. Les tâches concurrentes, appelées tâches de fond, sont donc asynchrones.

Donnons un petit récapitulatif de la syntaxe du Shell (on désigne conventionnellement par les crochets [] tout ce qui revêt un caractère optionnel). La nécessité d'option(s) ou d'argument(s) dépend de la commande elle-même. La syntaxe générale pour lancer une commande est :

nom_cmd [-option(s)] [argument(s)] [redirection(s)] [&]

On peut utiliser le caractère ";" pour séparer plusieurs commandes sur une même ligne :

$ ls -l /tmp; rm /tmp/toto 2> /tmp/errsh; cat /tmp/errsh

$

FABRICATION DE NOUVELLES COMMANDES (OU SCRIPT-SHELL)

Nous pouvons fabriquer de nouvelles commandes sur la base de celles qui existent déjà. Ces commandes peuvent appeler des exécutables sur disque, des commandes internes du shell et des fonctions. Stockées dans des fichiers, elles sont appelées Script-Shell. Pour fabriquer un script-shell, il suffit d'écrire dans un fichier les commandes que l'on veut exécuter, en veillant à ce que le fichier possède des droits d'exécution (cf. article précédent), en les modifiant donc, si nécessaire.

Pour écrire des commandes dans un fichier, utilisons la commande cat avec redirection de la sortie vers le fichier souhaité. Elle permet d'afficher le contenu du fichier passé en argument :

$ cat titi

affichera le contenu du fichier titi s'il existe. Si l'on ne mentionne pas le nom du fichier, elle lira dans l'entrée standard (le terminal) jusqu'au caractère Control-D, s'il se situe en début de ligne :

$ cat > toto

attendra chaque caractère du terminal (clavier) et le stockera dans le fichier toto.

Pour donner des droits d'exécution à un fichier, utilisons la commande chmod droits fichiers. Elle permet de changer les modes d'accès à un fichier (droits de lecture 'r',d'écriture 'w' et d'exécution 'x' pour le propriétaire, son groupe et les autres (cf. article précédent).

chmod +x files

donne des droits d'exécution aux fichiers passés en argument.

chmod -x files

retire les droits d'exécutions aux fichiers.

chmod +r files ou chmod -r files

donne ou retire les droits de lecture.

chmod +w files ou chmod -w files

donne ou retire les droits d'écriture.

L'encadré ci-contre contient une commande permettant de fabriquer automatiquement des script-shell, en créant un fichier, en y insérant une liste de commandes entrées au clavier (par cat > fichier) et en changeant automatiquement les droits d'exécutions. Il faut taper ces commandes entre cat > mkscript et le CTRL-D de fin de saisie.

CARACTERES SPECIAUX DE GENERATION DE NOM DE FICHIER EN SHELL

Il existe en Shell plusieurs façons de nommer un fichier existant, en:

• donnant le nom du fichier entièrement,

CREATION D'UNE COMMANDE

```
$ cat > mkscript          # la saisie débute ici !
                          # On vérifie qu'il y a des arguments.
if [ $# -lt 1 ]; then
    echo "Usage: $0 liste_fichiers"
    exit 1
fi
while [ "$1"!= "" ]; do
    echo "Saisie des commandes pour $1, CTRL-D pour finir"
    cat > $1
    echo "Saisie confirmée pour $1, on permet l'exécution."
    chmod +x $1
    shift  # prochain argument, (prochain nom de fichier)
done
CTRL-D  §Fin de saisie taper les touches CTRL et D simultannément.
$ chmod +x mkscript § On permet l'exécution du fichier mkscript
```

Pour créer un script-shell, utilisons la commande mkscript dont la syntaxe est :

```
$ mkscript liste_fichiers
# liste_fichier représentant les noms à donner aux nouvelles commandes.
if [ $# -lt 1 ]; then
    # Action à entreprendre si l'on n'a pas mentionné d'argument
    # Ici, on affiche la syntaxe de la commande:
    echo "Usage: $0 liste_fichiers"
    # $0 remplacera le nom de la commande tapée dans la chaîne
    # et on quitte
    exit 1
    # Le statut de la commande sera 1 pour erreur de type 1
fi  # fin de if
while [ "$1"!= "" ]; do
    # Actions à entreprendre pour chaque nom de fichier dans
    # la liste des fichiers passés en argument
    # $1 remplace le nom de l'argument 1 passé à la commande, donc
    # un présumé nom de fichier
    cat > $1
    # on attend des données depuis l'entrée standard et on les
    # écrit dans le fichier en question jusqu'au caractère Control-d
    chmod +x $1   # on donne les droits d'exécution au fichier
    shift         # on passe au prochain argument en décalant la liste des
                  # arguments
done              # fin de la boucle while
```

Nous aurions pu inclure un test de l'existence de fichier avant de décider de l'écraser par "cat > $1", en écrivant: "if [! -f $1 $; then" avant "cat > $1", et "fi" entre "chmod +x $1" et "shift". Cela aurait pour effet de n'exécuter "cat" et "chmod" que si le fichier à traiter n'existe pas encore.

VARIABLES D'ENVIRONNEMENT AUTOMATIQUES

Pour chaque commande lancée, y compris le Shell de connexion au système, quelques variables d'environnement automatiques sont disponibles:
Nombre d'argument(s) de la commande ($#)
Statut de la dernière commande ($?)
Numéro de process courant (PID) ($$)
Numéro de process de la dernière commande lancée en fond ($!)
1er argument ($1)
2me argument ($2), etc., jusqu'au
9me argument ($9)
Tous les arguments ($*)

Pour accéder aux arguments supérieurs à 9, on peut utiliser la commande interne "shift" qui permet de décaler les arguments reçus par le shell: $1 devient $2, $2 devient $3, etc., l'ancien $1 est perdu alors attention de le sauvegarder ou de le traiter avant de faire shift.

- utilisant des caractères spéciaux pour nommer le fichier ou un groupe de fichiers.

Voici les caractères de génération de nom de fichier :

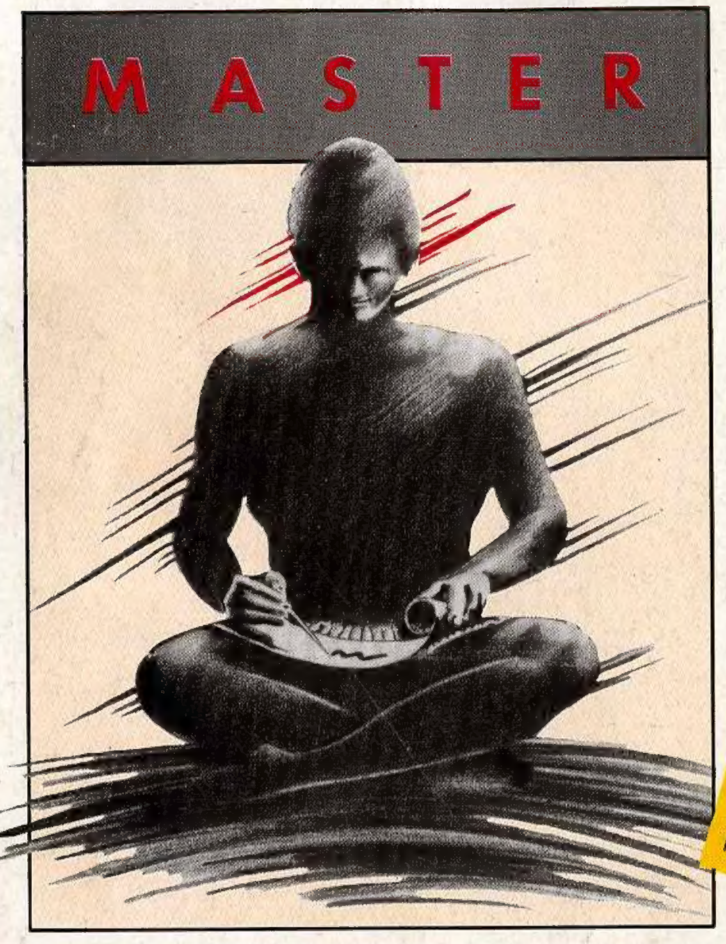
- ? remplace n'importe quel caractère,
- * remplace n'importe quelle chaîne de caractères (y compris la chaîne vide),
- **[liste_de_caractères]** remplace n'importe quel caractère compris entre les crochets;
- **[!liste_de_caractères]** remplace n'importe quel caractère sauf ceux spécifiés entre crochets.

Ces caractères peuvent être utilisés avec n'importe quelle commande:
$ ls *.c
affiche tous les fichiers dont le nom se termine par ".c"
$ ls *.h
Même chose avec ".h"
$ ls-l titi.[cahd]
affiche tous les fichiers dont le nom est: titi.a, titi.c, titi.d et titi.h et donne un listing détaillé (option•l)
$ ls a*.c §affiche tous les fichiers dont le nom commence par "a" et se termine par ".c"
On peut utiliser plusieurs de ces caractères dans une même expression:
$ rm *.[ch]
Détruit tous les fichiers se terminant par ".c" ou ".h"
$ ls *.[!ch] | wc -l
Affiche le nombre de fichiers dont le nom se termine par: . et "tout caractère autre que c ou h".
Ces méta-caractères et expressions régulières servent uniquement à générer des noms de fichiers ou répertoires existants. Si, par exemple, le répertoire courant contient 4 fichiers: toto.c, toto.h, moto.c et mkscript, puis 3 répertoires: rep1, REP1 et mitre:
*.c se référera à toto.c et moto.c;
m* se référera à moto.c et mkscript;
??[t]* se réfèrera à toto.c toto.h moto.c et le répertoire mitre;
[!m]*[1-9] fonctionnera pour tous les noms de fichiers et répertoires ne commençant pas par m et se terminant par un chiffre.

Roger Veber

Note: Unix(TM) est une marque déposée de AT&T Bell Laboratories.

Publishing Partner™



LES UTILISATEURS DE PUBLISHING PARTNER 1.03 ET PUBLISHING PARTNER JUNIOR BÉNÉFICIENT D'UNE MISE A NIVEAU A PRIX RÉDUIT

Quel que soit votre besoin en matière de réalisation de documents, Publishing Partner™ Master vous apporte une solution simple, rapide et efficace. Qu'il s'agisse de votre premier équipement en micro-édition, ou que vous soyez un professionnel exigeant, la puissance hors du commun de Publishing Partner™ Master associée à son extraordinaire facilité d'utilisation en font un outil idéal pour toutes vos applications.

Sommet de la gamme Publishing Partner™, Publishing Partner™ Master a été élaboré à partir de l'expérience des milliers d'utilisateurs des versions Junior et 1.03, et en intégrant les développements les plus récents de la micro-édition.

Extrêmement intuitif, facile à utiliser, rapide à maîtriser, Publishing Partner™ Master vous apporte une efficacité immédiate dans la conception et la réalisation de tous vos documents.

Puissant, novateur, conçu pour le standard PostScript® et parfaitement adapté aux autres systèmes d'impression, Publishing Partner™ Master vous offre l'ensemble des fonctions qui font un grand logiciel de micro-édition : celles qui vous sont indispensables aujourd'hui et celles qui vous seront nécessaires demain.

Dans toute l'histoire de la micro-édition, Publishing Partner™ Master est le premier logiciel qui offre une telle facilité d'utilisation, associée à une telle puissance, pour un prix aussi abordable, tous micro-ordinateurs confondus.

Publishing Partner™ Master, le logiciel de micro-édition sur Atari™ ST et MEGA ST™.



28-30, rue Coriolis - 75012 PARIS - Tél. : (1) 43 44 78 88 - Fax : 43 44 90 96

LES LOGICIELS AU QUOTIDIEN